

STELLENWERT
VON ALLERGOLOGISCHER
ANAMNESE UND HAUTTEST
IN DER DIAGNOSTIK
VON NAHRUNGSMITTELALLERGIEN

Hildegard Landbrecht

*Des
München
1976*



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Dermatologischen Klinik
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Direktor: Prof. Der med. Dr. h. c. O. Braun-Falco

STELLENWERT VON ALLERGOLOGISCHER ANAMNESE UND HAUTTEST
IN DER DIAGNOSTIK VON NAHRUNGSMITTELALLERGIEN

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von
Hildegard Landbrecht aus
8050 Freising-Dürneck

München 1986

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Dr. J. Ring

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Dr. h. c. O. Braun-Falco

Dekan: Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 06.05.1986

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
A EINLEITUNG	1
B METHODIK UND UNTERSUCHTES PATIENTEN-KOLLEKTIV	7
1. Alter- und Geschlechtsverteilung in dem untersuchten Kollektiv	7
2. Anlage der Erhebung	8
2.1 Anamnese	8
2.2 Hautteste	8
2.3 Auswertung	10
C ERGEBNISSE	11
I ANAMNESTISCHE DATEN	11
1. Zeitlicher Zusammenhang der Beschwerden mit der Nahrungsaufnahme	11
2. Art und Häufigkeit akuter oder akut- rezidivierender Beschwerden im Patien- tenkollektiv A mit richtungsweisender Anamnese und im Patientenkollektiv B ohne anamnestischem Hinweis auf eine Nahrungsmittelunverträglichkeit	13
2.1 Häufig beobachtete Symptome	14
2.2 Selten aufgetretene Symptome	16
3. Häufigkeit und Art chronischer Be- schwerden	17
4. Häufigkeit chronischer oder chronisch- rezidivierender Beschwerden in der Familienanamnese	19
5. Anamnestisch verdächtige Nahrungs- mittelallergene	20
II HAUTTESTERGEBNISSE	24
1. Allgemeine Erhebung der Testergeb- nisse	24

	Seite
2. Hauttestergebnisse im Patientenkollektiv A mit richtungsweisen-der Anamnese	25
2.1 Patientenkollektiv A ₁ mit richtungsweisender Anamnese und positiven Prickergebnissen mit antigen-verdächtigen Substanzen	25
2.1.1 Verdachtsallergene mit hohem Anteil positiver Reaktionen im Pricktest	26
2.1.2 Verdachtsallergene mit geringerem Anteil positiver Reaktionen im Pricktest	28
2.1.3 Verdachtsallergene mit negativem Pricktest	28
2.1.4 Hautreaktionen der Verdachtsallergene im Prick- und Intrakutantest	30
2.2 Hautreaktionen mit anamnestisch nicht Allergen-verdächtigen nutritiven Substanzen	32
2.2.1 Allergene mit hohem Anteil (>20 %) positiver Reaktionen im Pricktest	32
2.2.2 Allergene mit niedrigem Anteil (<20 %) positiver Reaktion im Pricktest	35
2.2.3 Hautreaktionen nicht-verdächtiger Substanzen im Prick- und Intrakutantest	39
2.3 Graduelle Unterschiede der Hautreaktion bei Verdachtsallergen und nicht-antigenverdächtiger Substanzen	42
3. Patientenkollektiv A ₂ mit richtungsweisender Anamnese und negativen Prickergebnissen mit antigenverdächtigen Substanzen	44
3.1 Verdachtsallergene mit ausschließlich negativen Reaktionen im Pricktest	44
3.1.1 Hautreaktionen der Verdachtsallergene im Prick- und Intrakutantest	47
3.2 Hautreaktionen im Pricktest bei nicht antigenverdächtigen Substanzen im Kollektiv A ₂	48
3.2.1 Allergene mit hohem Anteil (>20 %) positiver Reaktionen im Pricktest	48

	Seite
3.2.2 Allergene mit geringerem Anteil (<20 %) positiver Reaktionen im Pricktest	52
3.2.3 Hautreaktionen nicht-verdächtiger Allergene im Prick- und Intrakutan-test	54
4. Patientenkollektiv A ₃ mit richtungsweisender Anamnese und ausschließlich negativen Prickergebnissen	57
4.1 Verdachtsallergene mit ausschließlich negativen oder fraglich-positiven Ergebnissen im Pricktest	57
4.1.1 Hautreaktionen der Verdachtsallergene im Prick- und Intrakutantest	59
4.2 Fraglich positive Hautreaktionen gegen anamnestisch nicht verdächtige Substanzen im Pricktest	61
4.2.1 Hauttestergebnisse der nicht-antigenverdächtigen Substanzen im Prick- und Intrakutantest	64
5. Symptomatik der Unverträglichkeitsreaktion nach der Nahrungsaufnahme in Gruppe A	66
6. Atopische Erkrankungen und anamnestisch vermutete MN-Allergie (Gruppe A)	68
6.1 Ergebnisse im Pricktest bei Atopikern im Kollektiv A	70
6.2 Reaktionen im Pricktest bei Atopikern und Patienten ohne atopische Erkrankungen im Kollektiv A	72
6.2.1 Prickergebnisse bei Patienten mit atopischem Ekzem	74
6.3 Zusammenhänge zwischen Sensibilisierungen gegenüber Pollen- und Nahrungsmittelallergenen	75
6.4 Kreuzreaktionen mit spezifischen Allergenen bei Baumpollen-sensitiven Patienten	77
7. Hauttestergebnisse bei Patienten ohne anamnestischen Hinweis auf Nahrungsmittel-Unverträglichkeit	79
7.1 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit akuter oder akutintermittierender Urtikaria	79

	Seite
7.1.1 Ergebnisse im Prick- und Intracutan-Test bei Patienten mit akuter oder akut-intermittierender Urtikaria	81
7.2 Hauttestergebnisse bei Patienten mit chronisch-rezidivierender oder chronischer Urtikaria	82
7.2.1 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit ausschließlich chronischer Urtikaria	82
7.2.1.1 Hautreaktionen im Prick- und Intrakutan-test bei Patienten mit ausschließlich chronischer Urtikaria	84
7.2.2 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit chronischer Urtikaria und zusätzlichen Beschwerden allergischer oder möglicher allergischer Genese	84
7.2.2.1 Hautreaktionen im Prick- und Intrakutan-test bei Patienten mit chronischer Urtikaria und zusätzlichen Beschwerden allergischer oder möglicher allergischer Genese	86
7.3 Ergebnisse im Pricktest bei Patienten mit rezidivierender Gesichtsschwellung	87
7.4 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit nicht klassifiziertem Exanthem	87
7.5 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit Pruritus an Stamm oder/und Extremitäten	89
7.6 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit perennialer Rhinitis	89
7.7 Patienten mit einer Erkrankung des atopischen Formenkreises	89
7.7.1 Hautreaktionen bei Patienten mit zwei Erkrankungen des atopischen Formenkreises	92
7.7.2 Patienten mit drei Erkrankungen des atopischen Formenkreises	94
III VERGLEICH DER HAUTTESTERGEBNISSE DURCH TESTSUBSTANZEN VERSCHIEDENER HERSTELLER	95
1. Hauttestergebnisse in Abhängigkeit von der verwendeten Testsubstanz verschiedener Hersteller	95
1.1 Pricktest mit Einzelextrakten	95

	Seite
1.1.1 Kuhmilch	96
1.1.2 Hühnerei ganz	97
1.1.3 Apfel, Orange, Erdbeere	98
1.1.4 Muschel	99
1.2 Pricktest mit Mischextrakten	100
1.2.1 Fleisch gem.	100
1.2.2 Testsubstanz Gemüse gem.	101
1.2.3 Testsubstanz Nüsse gem.	101
2. Hauttestergebnisse in Abhängigkeit von der angewandten Testmethode und Testsubstanz	105
2.1 Ergebnisse im Prick- und Intrakutantest mit der Testsubstanz Früchte gem.	105
2.2 Ergebnisse im Prick- und Intrakutantest mit der Testsubstanz Fleisch gem.	107
2.3 Ergebnisse im Prick- und Intrakutantest mit der Testsubstanz Schalentiere	109
2.4 Gesamtergebnis Prick- - Intrakutantest	111
D DISKUSSION	113
E ZUSAMMENFASSUNG	133
F LITERATURVERZEICHNIS	137
G ANHANG (Anamnesebogen, Testprotokolle)	
H DANKSAGUNG	
I LEBENSLAUF	

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
abs.	Angabe in absoluten Zahlen
ASS	Acetylsalicylsäure
gem.	gemischt
I.C.-Test	Intrakutan-Test
NM	Nahrungsmittel
p. R.	positive Reaktion
RAST	Radio-Allergo-Sorbent-Test
TS.	Testsubstanz

STELLENWERT VON ALLERGOLOGISCHER ANAMNESE UND HAUTTEST IN DER DIAGNOSTIK VON NAHRUNGSMITTELALLERGIEN

A EINLEITUNG

Bereits in der antiken Literatur finden sich Hinweise auf individuelle Unverträglichkeitsreaktionen nach Nahrungsaufnahme. So beschrieb der römische Dichter Titus Lucretius Carus (109 - 55 v. Chr.) in seinem Epos "De natura rerum" den merkwürdigen individuellen Unterschied in der "Giftempfindlichkeit" so, daß des "einen Nahrung des anderen Gift sein könne"(zit. nach 63, S.22). Insbesondere in den Diskussionen um das Wesen der Idiosynkrasie wurden die unter verschiedenen Termini laufenden, nesselsuchtartigen Exantheme mit der Aufnahme spezifischer Nahrung in Zusammenhang gebracht. In diesen Berichten finden sich Erdbeeren und bestimmte Schalentiere wie Muscheln und Krebse als häufigst-verdächtige Auslöser der Hauterscheinungen(65). Die erste eindeutige Schilderung einer Nahrungsmittelallergie, einer Erdbeerallergie mit urtikariellen Hauteffloreszenzen, aus ärztlicher Feder erfolgte 1599 von Libavius(65). Allerdings beschrieb bereits ein Jahrzehnt früher Marcello Donati (1538 - 1602) ein wahrscheinlich einem Quincke-Ödem entsprechendes klinisches Bild, das bei einem jungen Grafen nach Eiergenuß auftrat. Auch finden sich in der medizinischen Literatur Berichte über Laparatomien wegen Appendizitis- oder Tubargraviditätsverdacht, die dann jedoch außer "geschwollener" Dünndarmabschnitte keine pathologischen Befunde ergaben. Literarische Hinweise auf vermutlich allergisch-bedingte Beschwerden des

Gastro-Intestinaltraktes finden sich erst in den letzten Jahrzehnten des 19. Jh.(65). Verantwortlich für die relativ späte Feststellung dieses Zusammenhangs scheinen möglicherweise die unspezifischen und vielfältigen Symptome, und ihr Auftreten auch bei Erkrankungen anderer Ursache zu sein. Dagegen wird bereits 1671 von Franz Matthias Hertod die "Antipathie" gegen Brot und Mehl für das Auftreten asthmatischer Beschwerden verantwortlich gemacht(64). Johann Peter Albrecht führte 1690 zahlreiche Beispiele an, wo Asthmaanfälle nach dem Genuß von Anisplätzchen und Apfelsinen aufgetreten waren(64). Auch finden sich literarische Hinweise auf eine gewisse Vorahnung des Zusammenhangs zweier allergischer Manifestationen. So vermutete van Foreest 1602 erstmals bestimmte Beziehungen zwischen dem Asthma und der später als "Colica mucosa" bezeichneten Darmerkrankung, weil nach seiner Beobachtung an einem Patienten beide Leiden stets gleichzeitig exazerbierten(66). 1860 beschrieb Salter Patienten, die nach Milchzuckerspeisen nicht nur typische Asthmaanfälle bekamen, sondern auch an schweren dyspeptischen Störungen erkrankten(66). Gegen Ende des 19. Jh. versuchte man, beobachtete klinische Erscheinungen zu reproduzieren(64).

Die ersten in der Literatur beschriebenen Provokationsteste wurden mit Pollen durchgeführt, erstmals 1873 durch Blackley an der Nasenschleimhaut(64). 1903 stellte Dunbar bei Heufieberkranken starke Reizzustände der Darmschleimhaut nach rektaler Einbringung von Pollenaufschwemmungen fest, die bei Nichtallergikern ausblieben(66). 1925 führte Freemann einen oralen Expositionsversuch mit pollendurchmischter Nahrung bei Heufieberkranken durch und löste damit Übelkeit, Erbrechen und Diarrhoen aus(66). Ab 1927 versuchte Rowe mit dem

Auslaßversuch, der auch heute noch ein wichtiger Pfeiler in der Diagnostik der Nahrungsmittelallergie ist, die einzelnen für ein allergisches Geschehen verantwortlichen nutritiven Substanzen herauszufinden(66). Die heute noch sehr kontrovers beurteilte Hauttestung, insbesondere mit nutritiven Allergenen und bei Verdacht auf alleinige Magen-Darm-Allergie führte erstmals Schloß 1912 durch, ihm gelang es, Eier als Auslöser einer Allergie mit Hilfe des Hauttests zu identifizieren(66). Voraussetzung für den direkten Allergennachweis wie er im Hauttest geschieht, waren die früheren Studien von Ch. Blackley, der mit Pollenaufschwemmungen bei Heufieber-Patienten positive Hautreaktionen ausgelöst hatte(66). Strickler und Talbot bauten dieses Diagnostikum weiter aus(64). Bald zeigte sich jedoch, insbesondere bei den nutritiven Substanzen, daß einzelne sich dem Nachweis durch den Hauttest entzogen, sei es, weil erst ihre Metaboliten Antigenität besitzen, sei es, weil es sich um toxische oder - wie wir aus neueren Forschungen wissen - um pseudo-allergische Reaktionen handelt, die sich ebenfalls dem Nachweis durch den Hauttest entziehen(51). Weitere Nachweismethoden für ein allergisches Geschehen wurden entwickelt. So kommen als indirekte Nachweismethoden der Pulstest nach Coca, der Leukozytensturzttest (als leukopenischer Index nach Vaughan und Rost) und der Thrombozytensturzttest zur Anwendung, heute allerdings nur mehr in sehr geringem Ausmaß, da "allgemein-biologisch verankerte Reaktionen" das Ergebnis in erheblichem Maße beeinflussen können(84).

Die geringe Zuverlässigkeit der zur Verfügung stehenden Nachweismethoden einer nutritiven Allergie führte zur Entwicklung weiterer Testverfahren. Am häufigsten angewendeter in vitro-Test ist heute der Radio-Allergo-

Sorbent-Test (RAST) zum Nachweis spezifischer IgE-Antikörper gegen Nahrungsmittelallergene. Auch die in vitro Histaminfreisetzung wird zur Diagnostik von Nahrungsmittelallergenen eingesetzt(49, 58).

Wichtigstes und entscheidendes Diagnostikum ist aber auch heute noch, zusammen mit spezifischen Eliminationsversuchen, der orale (evtl. bronchiale) Provokationstest. Dieses Provokationsverfahren kann in Einzelfällen durch die Röntgen-MD-Passage mit Allergenverabreichung (nach Werner) oder durch die intragastrale (duodenale) Provokation unter endoskopischer Kontrolle (Reimann, Ring et al.) ergänzt werden(84,56).

Der Einsatz dieser verschiedenen Testverfahren und das diagnostische Vorgehen werden im wesentlichen durch die allergologische Anamnese des Patienten bestimmt. Eine umfassende Befragung des Patienten durch den erfahrenen Allergologen ist das A und O der Allergiediagnostik.

Häufig bereitet es allerdings Schwierigkeiten, Symptome und Beschwerden einer nutritiven Allergie, die sich erst unter bestimmten Bedingungen der Exposition manifestiert, bereits anamnestisch zu eruieren. Zudem können klinisch ähnliche Krankheitsbilder durch nicht-immunologische Pathomechanismen hervorgerufen werden. Pathogenetisch müssen prinzipiell toxische (z. B. Durchfälle nach Pilzvergiftung), Intoleranz-Reaktionen aufgrund einer Enzymopathie und pseudo-allergische Reaktionen (Lebensmitteladditiva, Intoleranz vom ASS-Typ (pseudoallergische Unverträglichkeitsreaktion auf Analgetika und nicht-steroidale Antiphlogistika), hoher Histamingehalt der Nahrung) von den immunologisch-bedingten abgegrenzt werden(90). Häufig liefert eine

subtil erhobene Anamnese zumindest Hinweise, in welche Richtung der diagnostische Weg einzuschlagen ist in diesem Dschungel von möglichen Ursachen.

Da, wie bereits oben erwähnt, auch nicht immunologische Mechanismen einer Nahrungsmittelallergie täuschend ähnliche klinische Zustandsbilder auslösen können, ist die Beachtung folgender drei Postulate die Voraussetzung zur Diagnose "Nahrungsmittelallergie":

1. Gesicherte Auslösung durch Nahrungsmittel
2. Ausschluß anderer Möglichkeiten der Unverträglichkeit
3. Nachweis einer immunologischen Sensibilisierung(59).

Werden diese drei Postulate bei der Diagnostik von Nahrungsmittelallergien beobachtet, steht man auf klar definiertem Boden. Schwierigkeiten mit dem Begriff der "Nahrungsmittelallergie" tauchen auf, weil von manchen Ärzten und Patienten viele krankhafte Symptome einfach unkritisch als Nahrungsmittelallergie angesehen werden. Im Gegensatz dazu wird oft auch an eine solche Möglichkeit erst spät oder gar nicht gedacht.

Dem Hauttest wird in der Diagnostik von Nahrungsmittelallergien von vielen Autoren nur ein geringer diagnostischer Wert beigemessen; als Beweis einer Nahrungsmittelunverträglichkeit wird einzig eine wiederholte und reproduzierbare Auslösung der Symptome durch orale Provokation mit verdächtigen Nahrungsmittel, am besten kontrolliert durch Placebo nach der Doppelblind-Methode,

anerkannt(43).

Die vorliegende Arbeit untersucht den Stellenwert des Hauttests zusammen mit der allergologischen Anamnese in der Diagnostik einer Nahrungsmittelallergie.

B METHODIK UND UNTERSUCHTES PATIENTENKOLLEKTIV

1. Alter- und Geschlechtsverteilung in dem untersuchten Kollektiv

In dem untersuchten Kollektiv von 380 Patienten lag der Häufigkeitsgipfel im jüngeren Lebensalter. Die 20- bis 39-jährigen machten nahezu 50 % der Gruppe aus. 64 % der Patienten waren weiblichen, 36 % männlichen Geschlechts.

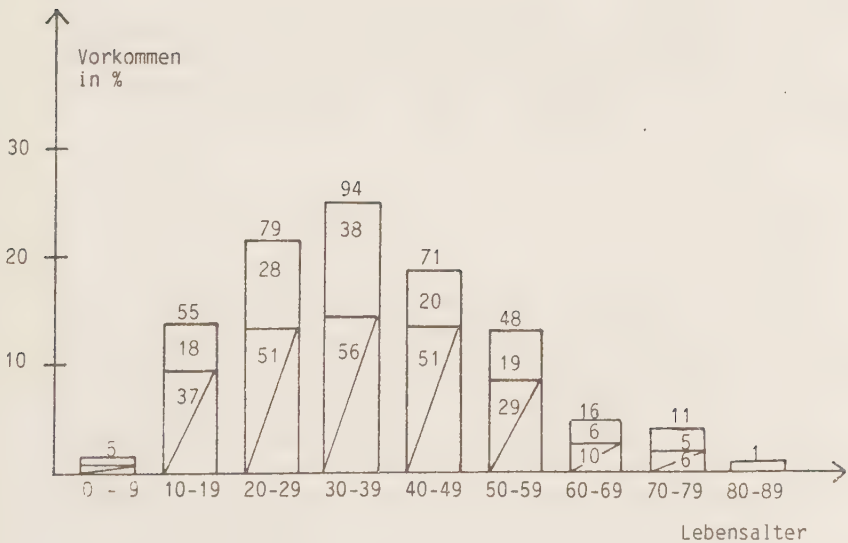


Abb. 1: Alters- und Geschlechtsverteilung im untersuchten Kollektiv von 380 Patienten
Angaben in Prozent und abs.

 männlich
 weiblich

2. Anlage der Erhebung

Aufgenommen in die Studie wurden jene 380 Patienten, die in den Jahren 1980 und 1981 in der allergologischen Ambulanz der Dermatologischen Klinik der Universität München wegen des Verdachts einer Nahrungsmittelallergie untersucht wurden. Die Daten der allergologischen Anamnese und die Ergebnisse der Hautteste dieser Patienten wurden für diese Retrospektivstudie herangezogen.

2.1 Anamnese

Die allergologische Anamnese war durch zwei vom Patienten auszufüllende Fragebogen (Allergiefragebogen, Basis-karte; siehe Anhang) und durch zusätzliche ärztliche Befragung des Patienten erhoben worden.

2.2 Hautteste

Die Durchführung der Hautteste erfolgte routinemäßig mit der Prickmethode; bei etwa 15 % der Fälle wurde zusätzlich ein Intrakutantest, bei wenigen Fällen mit spezifischen Verdachtallergenen ein Reibtest durchgeführt, dessen Ergebnisse aber nicht in diese Untersuchung aufgenommen wurden. Zusätzlich zu den Allergenen wurde bei jedem Patienten eine positive Kontrolle mit Histamin und eine negative mit Kochsalz durchgeführt. Die Ablesung der Testreaktion erfolgte nach 15 Minuten, nach 6 und nach 24 Stunden, um auch verzögerte Reaktionen zu erfassen.

sen. Die Testreaktion wurde nach dem Durchmesser von Quaddel und Erythem beurteilt und nach folgendem Schema klassifiziert.

Beurteilung von Prick- und Intrakutantestreaktionen
(nach 58)

Beurteilung	Prick (mm Ø)		Intrakutan (mm Ø)	
	Quaddel	Erythem	Quaddel	Erythem
Ø	Ø	< 3	< 3	< 5
+	2 - 3	3 - 5	3 - 5	5 - 10
++	3	6 - 10	6 - 10	11 - 20
+++	4 - 6	11 - 20	11 - 15	21 - 40
++++	> 6	> 20	> 15	> 40
	Pseudopodien		Pseudopodien	

Hersteller der verwendeten Testallergene waren die Firmen Bencard-Wülfing (Neuss), Hollister-Stier-Tropon (Köln) und HAL ALLERGIE (Düsseldorf).

Die Dokumentation der Hauttestergebnisse erfolgte auf Testbögen (siehe Anhang).

2.3 Auswertung

Die Daten der Anamnese und des Testbogens wurden in kodierter Form für die EDV aufbereitet. Die Auswertung erfolgte mittels des Dialog-Auswertungssystems Savod-Q in Zusammenarbeit mit Herrn Dirschedl am Rechenzentrum des Klinikums Großhadern der Universität München. Durch Aufstellen einer Vielfalt von Häufigkeitstabellen und zwei- oder dreidimensionalen Histogrammen konnten Zusammenhänge überprüft und Häufigkeiten analysiert werden.

Die Überprüfung von Zusammenhängen erfolgte mittels des Chi-Quadrat-Tests, bei kleiner Anzahl von Fällen ($n_1, n_2 \leq 20$) nach dem Vierfeldertest von Ott und Free, und bei extrem schwach-besetzten Vierfeldertafeln nach Fisher (62, 80).

C ERGEBNISSE

I ANAMNESTISCHE DATEN

1. Zeitlicher Zusammenhang der Beschwerden mit der Nahrungsaufnahme

49 Patienten (13 %) sahen als Ursache ihrer akut auftretenden Beschwerden kurzfristig vorher zu sich genommene Nahrungsmittel an. Daneben gaben diese Patienten keine weiteren, auf mögliche Überempfindlichkeit gegenüber Nahrung hinweisende Erkrankungen an. 4 Patienten (1 %) erschien die Auslösung ihrer Akutsymptomatik durch Lebensmittel möglich, auch sie gaben keine chronischen, möglicherweise nutritiv-bedingten Beschwerden an.

103 Patienten (27 %) vermuteten ebenfalls einen Zusammenhang ihrer Symptome mit Nahrungsaufnahme; sie litten aber auch an chronisch-rezidivierenden Beschwerden möglicher allergischer Genese (meist Urtikaria), deren Auftreten sie aber nicht nur nach Exposition mit spezifischen Nahrungsmitteln beobachteten. 6 Patienten (2 %) waren sich der Auslösung ihrer Symptome nach Nahrungsmittelzufuhr nicht völlig sicher und gaben zusätzlich Beschwerden wie vorgenannte 103 Patienten an.

Bei 194 Patienten (51 %) fanden sich im Anamnesebogen akute und/oder chronische Beschwerden möglicher allergischer Genese, deren Auftreten für den Patienten in keinerlei Beziehung zu einer Nahrungsexposition stand. In 24 Fällen (6 %) waren im Anamnesebogen keine Beschwerden

verzeichnet.

Abb. 2 zeigt die Auftretenshäufigkeit der anamnestisch angegebenen Beschwerden.

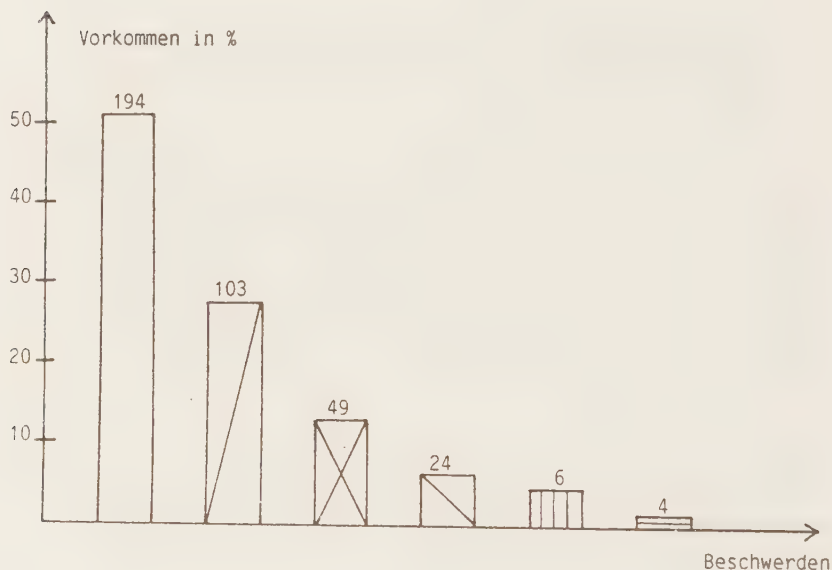


Abb. 2: Häufigkeit akuter und chronischer Beschwerden und ihr Auftreten bezüglich einer Nahrungsexposition bei 380 Patienten. Angaben in Prozent und abs.

-  Akute u./o. chron. Beschwerden; unabhängig v. NM-Exposition
-  Akutsymptomatik n. NM-Exposition, chronische Beschwerden
-  nur Akutsymptomatik nach NM-Exposition
-  keine Angaben von Beschwerden
-  NM-Exposition fraglicher Auslöser d. Akutsymptome, chronische Beschwerden
-  NM-Exposition fraglicher Auslöser d. Akutsymptome

2. Art und Häufigkeit akuter oder akut-rezidivierender Beschwerden

Das Gesamtkollektiv läßt sich aufgrund seiner anamnestischen Angaben in 2 Teilkollektive A und B unterteilen: Zu dem kleineren Kollektiv A zählen jene 162 Patienten (43 %), deren Akutsymptome nach, oder möglicherweise nach, Nahrungsmittlexposition auftraten. Das größere Kollektiv B wird von 194 Patienten (51 %) gebildet, die sowohl für ihre Akutsymptomatik als auch für ihre sonstigen Beschwerden keine auslösenden Faktoren beobachten konnten. Die folgenden Ausführungen werden sich auf diese Kollektive beziehen.

In Abb. 3 und Tab. 1 werden die Häufigkeiten akut-auftretender Symptome im Kollektiv A und B gegenübergestellt.

Unter akuter Urtikaria wurden alle Fälle zusammengefaßt, bei denen sich diese Diagnose bereits in der Anamnese fand. Die Differenzierung einer akuten (kurzfristiges Auftreten) von einer akut-intermittierenden Urtikaria (kurzfristige Schübe in Intervallen von Wochen oder Monaten) war anhand der anamnestischen Angaben nicht immer möglich, so daß beide Verlaufsformen zur statistischen Analyse als akute Urtikaria zusammengefaßt wurden. Auch war nicht immer aus der Anamnese ersichtlich, ob es sich dabei um eine generalisierte oder lokalisierte urtikarielle Reaktion handelte. In der zweiten Gruppe wurden alle akut-auftretenden Schwellungszustände im Gesichtsbereich einschließlich jener Fälle mit der bereits in der Anamnese vorhandenen Diagnose Quincke-Ödem

zusammengefaßt. Unter dem Begriff "nicht klassifiziertes Exanthem" werden die anamnestischen Angabe "Ausschlag ohne begleitenden Juckreiz und ohne "Quaddelbildung" zusammengefaßt. Unter Magen-Darmbeschwerden werden Übelkeit, Erbrechen, "Magenschmerzen", Meteorismus und Diarrhoe verstanden.

2.1 Häufig beobachtete Symptome

In Abb. 3 sind alle Akutsymptome dargestellt, die häufig beobachtet, d. h. von 3 % oder mehr Patienten in mindestens einem Kollektiv angegeben wurden. Insgesamt traten "häufige" Akutsymptome im Kollektiv A (n = 165) öfters auf als im Kollektiv B (n = 85). Schluckbeschwerden, Atemnot und Magen-Darmbeschwerden, Symptome, die auf die Schleimhaut als Manifestationsorgan des pathoimmunologischen Prozesses hinweisen, wurden im Kollektiv A (n = 61) vielfach häufiger genannt als im Kollektiv B (n = 3). Juckreiz im Gesichts- und Rachenbereich fand sich im Kollektiv A zehnmal häufiger als im Kollektiv B. Ein nicht klassifiziertes Exanthem wurde im Kollektiv A doppelt so häufig als in B angegeben. Ähnliche Häufigkeiten fanden sich bei akut-auftretenden Schwellungszuständen im Gesichtsbereich einschließlich des Quinckeödems. Dagegen trat ein Pruritus an Stamm und Extremitäten in beiden Kollektiven gleich häufig auf. Einzig die akute Urtikaria wurde im Kollektiv B häufiger angegeben als in A.

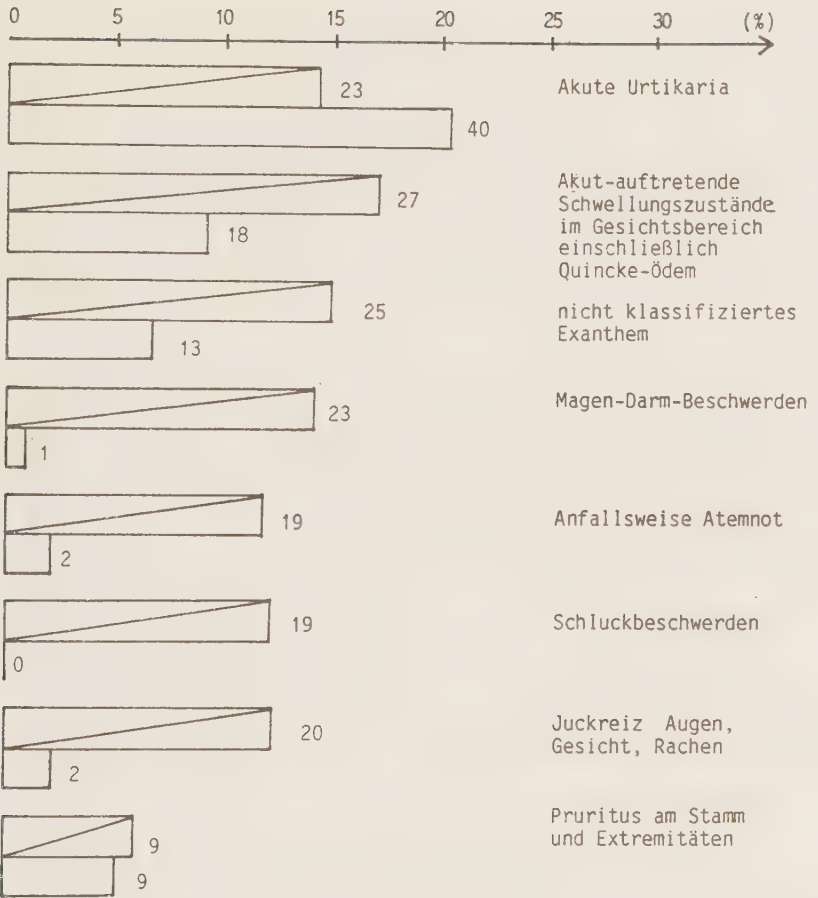


Abb. 3:  Häufigkeit von Akutbeschwerden im Kollektiv A (n=162)
Kollektiv A: Patienten mit anamnestischem Hinweis auf NM-Unverträglichkeit

 Häufigkeit von Akutbeschwerden im Kollektiv B (n=194)
Kollektiv B: Patienten ohne anamnestischen Hinweis auf NM-Unverträglichkeit

Angaben in Prozent und abs.
 Mehrfachnennung pro Patient möglich.

2.2 Selten aufgetretene Symptome

In Tab. 1 werden akut-auftretende Beschwerden mit einer Häufigkeit $n < 9$ in beiden Kollektiven gegenübergestellt. In vier Fällen trat nach Nahrungsmittelzufuhr ein Asthma bronchiale, in einem einzigen Fall ein anaphylaktischer Schock nach dem Genuß von Walnüssen auf.

Symptome	Kollektiv A	Kollektiv B
Juckreiz der Extremitäten	-	4
Asthma bronchiale	4	-
Hustenanfälle	1	3
Konjunktivitis	2	2
Augentränen/Niesreiz	2	3
Anaphylaktischer Schock	1	3
Gelenkbeschwerden	1	-

Tab. 1: Häufigkeit akut-auftretender Beschwerden ($n < 9$) im Kollektiv A und B.
Angaben in abs.

3. Häufigkeit und Art chronischer Beschwerden

In Tab. 2 wurden chronische und chronisch-rezidivierende Beschwerden zusammengestellt. Ihr Auftreten oder ihre Verschlimmerung wurde meist nicht im Zusammenhang mit nutritiven Substanzen gesehen, ausgenommen chronische Urtikaria, atopisches Ekzem oder perenniale Rhinitis.

Im Kollektiv A beobachteten 9 von 27 Patienten (33 %) ein Rezidiv oder eine Verstärkung ihrer chronischen Urtikaria nach Aufnahme spezifischer Nahrung. Eine chronische Verlaufsform der Urtikaria wurde dann angenommen, wenn von ihrem rezidivierenden Auftreten über länger als 6 Wochen mit beschwerdefreien Intervallen von höchstens 1 bis 5 Tagen in der Anamnese berichtet wurde. In einem Fall wurden Nahrungsmittel als fragliche Auslöser einer chronischen Urtikaria vermutet. 6 von 24 Patienten (25 %) mit atopischem Ekzem des Kollektivs A gaben eine Verstärkung der Hauterscheinungen nach Nahrungsaufnahmen, insbesondere häufig nach Zitrusfrüchten an. Bei 2 von 13 Patienten (15 %) mit perennialer Rhinitis verschlechterten sich die Beschwerden nach Nahrungsexposition.

Vergleicht man die Auftretenshäufigkeit (in Prozentzahlen) chronischer oder chronisch-rezidivierender Beschwerden in den Kollektiven A und B, lassen sich folgende Feststellungen treffen: Fälle von saisonaler und perennialer Rhinitis traten in Gruppe A doppelt so häufig als in B auf. Die chronische Urtikaria fand sich in Gruppe B 70 % häufiger als in A. Fälle von atopischem Ekzem, Asthma bronchiale oder asthmoiden Beschwerden

oder Arzneimittelunverträglichkeiten traten in beiden Kollektiven nahezu gleich häufig auf. Über Migraine wurde im Kollektiv A um 50 % häufiger berichtet.

Beschwerden	Kollektiv A		Kollektiv B	
	n	%	n	%
Saisonale Rhinitis	39	24	23	12
Chronische Urtikaria	27	17	56	29
Atopisches Ekzem	24	14	22	11
Asthma bronchiale und asthmoide Beschwerden	20	12	19	10
Arzneimittelunver- träglichkeit	19	12	20	10
Migräne	14	9	11	6
Perenniale Rhinitis	13	8	8	4
Colitis ulcerosa	3	2	-	-
Chronische Bronchitis	2	1	1	0,25
Urticaria factitia	1	0,25	-	

Tab. 2: Vorkommen chronischer oder chronisch-rezidivierender Beschwerden im Kollektiv A und B.
Mehrfachnennung pro Patient möglich.
Angaben in Prozent und abs.

4. Häufigkeit chronischer oder chronisch-rezidivierender Beschwerden in der Familienanamnese

Die allergologische Familienanamnese, die anhand eines vom Patienten auszufüllenden Fragebogens erhoben wurde, erfaßte die Erkrankungen des atopischen Formenkreises, sowie Arzneimittel-bedingte Unverträglichkeitsreaktionen und Migräne. Eine positive Familienanamnese ergab sich bei 24 der 380 Patienten (6 %), bei 9 Patienten (2 %) waren sowohl Familien- als auch persönliche Anamnese positiv. Die ermittelten Häufigkeiten werden in Tab. 3 dargestellt.

Beschwerden	Positive Familien-Anamnese		Positive Familien- und persönliche Anamnese	
	n	%	n	%
Asthma bronchiale	7	1,8	2	0,5
Atopisches Ekzem	6	1,6	4	1,0
Arzneimittelunverträglichkeit	6	1,6	1	0,2
Saisonale Rhinitis	5	1,3	2	0,5

Tab. 3: Häufigkeit atopischer und möglicher allergischer Erkrankungen in Familien-, Familien- und persönlicher Anamnese in der Gesamtheit der 380 Patienten.
Angaben in Prozent und abs.

5. Anamnestisch verdächtige Nahrungsmittelallergene

315 (75 %) solitäre Nahrungsmittel, 90 (21 %) Nahrungsmittelgruppen und 15 (4 %) sogenannte "versteckte" Allergene" in kompletten Mahlzeiten oder Fertiggerichten wurden von den 162 Patienten des Kollektivs A als Verdachtsallergene angegeben.

157 Patienten beobachteten ihre Symptome nach peroraler Nahrungszufuhr, 4 Patienten nach Hautkontakt mit nutritiven Substanzen und 1 Patient nach Inhalation. 10 der 162 Patienten bezweifelten allerdings einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme und Beschwerden, während die übrigen 152 Patienten eine direkte Beziehung zwischen Nahrungsexposition und darauffolgende Beschwerden festzustellen glaubten.

Tab. 4 gibt Auskunft über die genannte Form der Verdachtsallergene.

Angabe der Verdachtsallergene als	n	%
solitäres Nahrungsmittel	307	73
Nahrungsmittelgruppe	98	23
"versteckte Allergene"	15	4

Tab. 4: Gesamtanzahl der Verdachtsallergene (n=420) und die Form ihrer Nennung in der Anamnese.
Angaben in Prozent und abs.

Insgesamt 420 verdächtige Nahrungsmittel oder Nahrungsmittelgruppen wurden von den 162 Patienten des Kollektivs A anamnetisch angegeben, durchschnittlich 2,5 pro Patient. Die häufiger vorkommenden Verdachtsallergene wurden in Tab. 5 dargestellt.

Mit Abstand am häufigsten wurden die Früchte als Beschwerden auslösend beobachtet, von diesen vor allem die Zitrusfrüchte, die 50 % der gesamten Früchte betragen. 13 Patienten, die eine Einzelfrucht oder Früchte als Verdachtsallergen(e) angaben, beobachteten auch UV-Reaktionen nach Nüssen. An zweiter Stelle in der Häufigkeitsskala der Verdachtsallergene stehen Gemüse und Hülsenfrüchte. 37 Patienten glaubten sie als symptomauslösend identifiziert zu haben. 8 dieser 37 Patienten nannten auch Nüsse als antigenverdächtig.

Die dritte Stelle in der Häufigkeitsskala nehmen Kuhmilch und Kuhmilchprodukte ein, die 32 Patienten als verdächtiges Allergen nannten, 2 Patienten als einziges.

Nüsse wurden als vierthäufigstes Allergen angegeben, 24 Patienten verdächtigten sie als Allergen, 8 Patienten zusätzlich auch Gemüse.

9 Patienten nannten sowohl Gemüse, Früchte und auch Nüsse als Verdachtsallergene.

Auffallend häufig, im Vergleich zu anderen Untersuchungen wurden Alkoholica und Genußmittel als Auslöser der Beschwerden verantwortlich gemacht.

Nahezu gleich häufig wurden Hühnerei, Fisch, Fleisch und Schokolade als verdächtiges Nahrungsmittel angesehen.

Selten unter den "häufigen Verdachtsallergenen" kamen die Gewürze vor, nur 4 Patienten bezeichneten sie als antigenverdächtig.

Verdächtige Nahrungsmittel	Häufigkeit	
	n	%
<u>Früchte</u>	18	4
Orange	24	6
Apfel	21	5
Zitrone	14	3
Erdbeere	11	3
Grapefruit	10	2
Gesamt	98	23
<u>Gemüse</u> oder Hülsenfrüchte	24	6
Tomate	13	3
Gesamt	37	9
Kuhmilch oder Kuhmilchprodukte	32	8
Nüsse	24	6
Hühnerei ganz	21	5
Fisch	19	5
Alkoholika (Bier, Wein, Sekt)	16	4
Genußmittel (Kaffee/Tee)	15	4
Fleisch	11	3
Schokolade	11	3
Gewürze	4	1

Tab. 5: Vorkommen 'häufiger' Verdachtsallergene in der Anamnese von 162 Patienten (Kollektiv A).
Nennung mehrerer Verdachtsallergene pro Patient.
Angaben in abs. und in Prozent (n=420).

II HAUTTESTERGEBNISSE

1. Allgemeine Erhebung der Testergebnisse

Bei der Durchführung der Hautteste wurden sowohl für die Überprüfung von Verdachtsallergenen als auch für die nicht verdächtigen Substanzen die Allergenextrakte von 3 Herstellerfirmen unterschiedlich bei den einzelnen Patienten angewendet. Dies hat zur Folge, daß, will man die Hauttestergebnisse aller Patienten erfassen, diese mit Testsubstanzen verschiedener Hersteller erzielt werden. Daher wandte ich bei der Erhebung der Ergebnisse folgende Reihenfolge bezüglich der Hersteller der Allergenextrakte an. Testergebnis mit Extrakt: 1. der Fa. Hollister, 2. der Fa. Bencard, 3. der Fa. HAL, d. h. war der Test nicht mit dem Extrakt des an 1. Stelle stehenden Herstellers durchgeführt worden, wurde das mit dem Allergen des an 2. Stelle stehenden Herstellers erzielte Ergebnis verwendet, fehlte auch dies, wurde die mit dem Extrakt des an 3. Stelle stehenden Herstellers erzielte Reaktion registriert. Diese Reihenfolge wurde deshalb gewählt, weil die Allergenextrakte der Fa. Hollister-Stier insgesamt am häufigsten in der gesamten Untersuchung angewendet wurden. Etwa 70 % der erhobenen Hauttestergebnisse beziehen sich auf die Anwendung von Allergenextrakten der Fa. Hollister-Stier, etwa 20 % auf jene der Fa. Bencard und etwa 10 % auf Extrakte der Fa. HAL. Allerdings schwankten die prozentualen Anteile der einzelnen Hersteller abhängig von dem zu testenden Allergen.

Da bei einem großen Teil des Kollektivs nur der Pricktest durchgeführt wurde, bezieht sich der größte Teil der graphischen Darstellungen darauf. Die Anwendung des Intrakutantestes oder die Beurteilung der Testreaktionen zu späteren Zeitpunkten, als 15 Minuten nach Applikation des Allergens, werden besonders gekennzeichnet.

2. Hauttestergebnisse im Patientenkollektiv A mit richtungsweisender Anamnese

Das Kollektiv A besteht aus den 162 Patienten, die in ihrer Anamnese einen Hinweis auf eine Überempfindlichkeit gegenüber nutritiven Substanzen gaben. Abhängig von ihren Ergebnissen im Hauttest bei Verdachts- und nichtverdächtigen Allergenen läßt sich das Kollektiv A in 3 kleinere Kollektive unterteilen.

Kollektiv A₁ wird von Patienten gebildet, die bei mindestens 1 Verdachtsallergen nach 15 Minuten im Pricktest eine positive Reaktion zeigten.

In Kollektiv A₂ finden sich Patienten, die negative oder fraglich-positiv Reaktionen bei den Verdachtsallergenen im Pricktest hatten, aber bei den nichtverdächtigen Testsubstanzen positive Reaktionen im Pricktest aufwiesen.

Im Kollektiv A₃ werden jene Patienten zusammengefaßt, die weder bei den Verdachts- noch bei den nichtverdächtigen Allergenen positive Hautreaktionen zeigten.

2.1 Patientenkollektiv A₁ mit richtungsweisender Anamnese und positiven Prickergebnissen mit antigen-verdächtigen Substanzen

Das Kollektiv A₁ umfaßt 44 Patienten. Mit 109 antigenverdächtigen Substanzen in Form von 57 Einzel- und 47 Mischextrakten wurde bei 35 (79 %) Patienten nur der Pricktest, bei 9 (21 %) der Prick- und Intrakutantest durchgeführt. 8 Patienten zeigten außer den partiell positiven Reaktionen auf Verdachtsallergene keine positiven Ergebnisse bei nicht antigenverdächtigen Substanzen. Die übrigen 36 Patienten hatten sowohl bei den Verdachts- als auch bei den nichtverdächtigen Allergenen positive Prickergebnisse.

2.1.1 Verdachtsallergene mit hohem Anteil positiver Reaktionen im Pricktest

Alle Patienten des Kollektivs A₁ zeigen bei mindestens 1 Verdachtsallergen eine positive Reaktion im Pricktest. Der prozentuale Anteil positiver Prickteste an den insgesamt durchgeführten, differiert zwischen den einzelnen Nahrungsmittelgruppen erheblich.

Die höchsten Anteile erzielen die Allergene Nüsse (100 %) und "Hühnerei ganz" (75 %). Vergleicht man damit die Anteile von Gemüse (57 %) und Früchte (39 %), so entsprechen sie in etwa nur der Hälfte von Nüssen und "Hühnerei ganz". Unterschiede bestehen aber nicht nur im prozentualen Anteil positiver Hautteste zwischen diesen Allergenen, sondern es zeigen sich auch Differenzen in der Stärke der Testreaktionen. In der Allergengruppe Nüsse entsprechen 80 % der positiven Reaktionen stark positiven ($\geq ++$) Ergebnissen. Die Allergengruppe Gemüse weist 50 % stark-positiv Hautreaktionen auf.

Bei den Allergenen Früchte und Hühnerei überwiegen die schwach-positiven Ergebnisse im Pricktest. Früchte zeigen in 9 % der Fälle und Hühnerei in 25 % eine stark positive Reaktion. Auffallend häufig ergaben sich in der Allergengruppe Früchte fraglich-positiv Reaktionen, und zwar in 36 % der Fälle. Tab. 6 zeigt die diskutierten Resultate.

Verdachtsallergen			Ergebnis im Pricktest						Positive Reaktionen	
	n	%	Ø	(+)	+	++	+++	++++	n	%
<u>Nüsse</u>	13		-	--	3	5	5	-		
Haselnuß	1		-	--	-	-	1	-		
Mandel	1		-	-	-	-	1	-		
Erdnuß	1		-	-	-	1	-	-		
Walnuß	1		-	-	-	-	-	1		
Nüsse gesamt	17	16	-	-	3	6	7	1	17	100
Hühnerei ganz	4	4	1	-	1	1	-	1	3	75
<u>Gemüse</u>	5		1	-	3	-	1	-		
Tomate	4		3	-	1	-	-	-		
Sellerie	3		-	-	1	-	1	1		
Mohrrübe	2		-	1	-	-	1	-		
Spinat	2		2	-	-	-	-	-		
Kartoffel	2		1	-	-	-	1	-		
Bohne	1		-	-	-	-	1	-		
Kohl	1		-	-	1	-	-	-		
Erbse	1		1	-	-	-	-	-		
Gemüse gesamt	21	19	8	1	6	-	5	1	12	57
<u>Früchte</u>	9		5	-	4	-	-	-		
Apfel	8		1	3	4	-	-	-		
Orange	4		2	-	1	1	-	-		
Erdbeere	4		2	1	1	-	-	-		
Zitrone	2		2	-	-	-	-	-		
Trauben	1		1	-	-	-	-	-		
Früchte gesamt	28	26	13	4	10	1	-	-	11	39

Tab. 6: Verdachtsallergene mit hohem Anteil positiver Reaktionen im Pricktest bei 44 Patienten im Kollektiv A₁.
Angaben in Prozent und abs.
(Gesamtanzahl der getesteten Verdachtsallergene n=104)

2.1.2 Verdachtsallergene mit geringerem Anteil positiver Reaktionen im Pricktest

In Tab. 7 werden Allergene mit einem Anteil positiver Reaktionen im Pricktest, der unter 35 % liegt, und jene Verdachtsallergene mit positivem Hauttest zusammengefaßt, deren geringe Fallzahl keine statistische Aussage über den prozentualen Anteil positiver Ergebnisse erlaubt.

Die Allergengruppen Kuhmilch oder Kuhmilchprodukte und Fisch zeigten im Pricktest 30 % positive Reaktionen von den insgesamt durchgeführten Tests.

Während bei Fisch nur stark-positive Reaktionen auftraten, überwogen bei der ersteren Allergengruppe die schwach-positiven Reaktionen.

2.1.3 Verdachtsallergene mit negativem Pricktest

9 Verdachtsallergene im Kollektiv A₁ zeigten nur negative Ergebnisse im Pricktest. Sie wurden deshalb nicht in Tab. 7 aufgenommen und sollen vollständigkeithalber hier aufgeführt werden. Dies waren die Allergene Fleisch (n = 3), Getreide (n = 2), Schalentiere (n = 1), Hefe (n = 1), Sesambrot (n = 1) und Zitronenlimonade (n = 1).

Verdachtsallergen			Ergebnis im Pricktest						Positive Reaktionen	
	n	%	Ø	(+)	+	++	+++	++++	n	%
Kuhmilch	6		2	2	2	-	-	-	2	
Käse gem.	3		3	-	-	-	-	-	-	
Schimmelkäse	2		-	-	1	1	-	-	2	
Hartkäse	1		1	-	-	-	-	-	-	
Gesamt	12	11	6	2	3	1	-	-	4	33
Fisch	5		4	-	-	-	-	1	1	
Sardine	1		-	-	-	1	-	-	1	
Gesamt	6	6	4	-	-	1	-	1	2	33
Mehl (Mehlsorten gem.)	1		-	-	-	1	-	-	1	
Krebs	1		-	-	1	-	-	-	1	
Schokolade	2		1	-	1	-	-	-	1	
Gewürze	1		-	-	1	-	-	-	1	
Weißwein	1		-	-	-	-	1	-	1	
Hülsenfrüchte	1		-	-	1	-	-	-	1	

Tab. 7: Verdachtsallergene mit geringerem oder wegen der geringen Fallzahl nicht beurteilbarem Anteil positiver Reaktionen im Kollektiv A₁.
Angaben in abs., partiell in Prozent.
(Gesamtanzahl der getesteten Verdachtsallergene n=104)

2.1.4 Hautreaktionen der Verdachtsallergene im Prick- und Intrakutantest

Bei 9 Patienten (20 %) des Kollektivs A₁ wurde bei den Verdachtsallergenen neben dem Pricktest partiell auch der Intrakutantest durchgeführt. 21 verdächtige Allergene wurde mit beiden Testmethoden überprüft. Tab. 8 zeigt die Hauttestergebnisse.

Ein Vergleich von Prick- und Intrakutantest einzelner Verdachtsallergene läßt wegen der geringen Fallzahl keine zuverlässige Aussage zu. Addiert man aber für jede Testmethode die Anzahl sich entsprechender Testreaktionen, läßt sich allgemein feststellen: Im Pricktest zeigen 33 % (n = 7) der verdächtigen Allergene eine positive Reaktion, während dies 57 % (n = 12) im Intrakutantest sind. Das höhere Ergebnis erweist sich allerdings nicht als statistisch signifikant. (χ^2 -Test mit Yates'scher Korrektur für kleine n).

Stark-positive ($\geq ++$) Hautreaktionen traten aber im Intrakutantest (33 %) signifikant häufiger auf als im Pricktest (10 %), ($p = 0,05$, Vierfeldertest nach Ott und Free).

Verdachtsallergen	Anzahl	n	Hauttestergebnisse									
			Prick					Intrakutan				
			0	(+)	+	++	+++	0	(+)	+	++	+++
Nüsse		3	1	-	2	-	-	1	-	1	1	-
Fisch		2	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-
Scholle		1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Getreide (Gebäck)		2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Hühnerei ganz		2	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-
Kalbfleisch		1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Rindfleisch		1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Sellerie		1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
Bohne		1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-
Früchte		1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Orange		1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
Trauben		1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Milch		1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Käse gem.		1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Hefen		1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Schalentiere		1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-

Tab. 8: Reaktionen in Prick- und Intrakutantest von 21 Verdachtallergenen bei 9 Patienten im Kollektiv A₁. Angaben in abs.

2.2 Hautreaktionen mit anamnestisch nicht Allergen-verdächtigen nutritiven Substanzen

36 (82 %) der 44 Patienten des Kollektivs A₁ zeigten positive Ergebnisse im Pricktest bei anamnestisch nicht verdächtigen Allergenen. Bei 8 (18 %) Patienten ergaben sich nur negative oder fraglich-positive Hautreaktionen.

Erfaßt wurden für diese Analyse die Hauttestergebnisse aller applizierten Allergene, die vom Patienten nicht als Verdachtsallergen genannt worden waren. Bei der Durchführung des Pricktestes mit Misch- und Einzel-extrakt identischer Allergene bzw. Allergengruppen wurden nur die Hautreaktionen nach Applikation der Einzel-extrakte berücksichtigt.

Eine Überprüfung der Hautsensibilisierung im Pricktest wurde mit insgesamt 911 nicht-verdächtigen Einzel- oder Mischextrakten durchgeführt.

2.2.1 Allergene mit hohem Anteil (> 20 %) positiver Reaktionen im Pricktest

Von den Verdachtsallergenen hatten 6 Antigene oder Antigengruppen einen prozentualen Anteil positiver Reaktionen > 20 % (Tab. 6, Tab. 7). Bei den nicht-verdächtigen Allergenen weisen nur 3 Allergengruppen einen Anteil positiver Prickteste > 20 % auf. Vergleicht man die Stärke der Testreaktionen bei den verdächtigen und nicht-verdächtigen Allergengruppen Nüsse und Gemüse, ein Vergleich der Gewürze ist wegen der geringen Anzahl Verdachtsallergene nicht möglich, läßt sich folgender Zusammenhang feststellen:

Positive Reaktionen traten bei den Verdachtsallergenen signifikant häufiger auf als bei den nicht-verdächtigen ($p < 0,05$).

Der prozentuale Anteil schwach-positiver (+) an der Gesamtheit positiver Reaktionen zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den verdächtigen und nicht-verdächtigen Allergenen.

Zweifach positive Ergebnisse im Pricktest kommen bei der verdächtigen Allergengruppe Nüsse nicht signifikant häufiger vor als bei der nicht-verdächtigen.

Während bei der verdächtigen Allergengruppe Gemüse zweifach-positive Testergebnisse fehlen, haben sie bei der nicht-verdächtigen einen prozentualen Anteil von 20 % an der Gesamtheit positiver Reaktionen.

Sowohl für Nüsse als auch für Gemüse ergaben sich bei den verdächtigen Allergenen signifikant häufiger dreifach-positive Ergebnisse im Pricktest im Vergleich zu den nichtverdächtigen ($p = 0,0125$ bzw. $p = 0,0025$).

Vierfach-positive Hautreaktionen fehlen bei den nicht-antigenverdächtigen Substanzen, während sie bei den Verdachtsallergenen Nüsse und Gemüse je einmal vorkommen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß stark-positive ($\geq +++$) Hautreaktionen bei den Verdachtsallergenen Nüsse und Gemüse signifikant häufiger vorkommen als bei den nicht-verdächtigen ($p < 0,025$ bzw. $0,0125$).

Allergen			Ergebnis im Pricktest						Positive Reaktionen	
Anzahl	n	%	0	(+)	+	++	+++	n	%	
Nüsse	8		5	-	1	2	-			
Erdnuß	11		4	-	3	3	1			
Haselnuß	12		3	2	2	2	2			
Walnuß	11		6	4	1	-	-			
Mandel	10		4	1	2	4	-			
Gesamt	52	6	22	7	9	11	3	23	44	
Gewürze	14		10	-	1	3	-			
Anis	11		1	2	2	4	2			
Curry	11		1	1	2	7	-			
Paprika	11		4	2	5	-	-			
Kümmel	10		3	2	3	2	-			
Lorbeer	10		9	1	-	-	-			
Muskat	10		9	1	-	-	-			
Pfeffer	10		7	1	1	1	-			
Senf	10		2	5	2	-	1			
Gesamt	97	11	46	15	16	17	3	36	37	
Gemüse	19		18	-	-	1	-			
Kartoffel	22		12	5	4	1	-			
Kohl	22		16	1	3	2	-			
Erbse	21		5	4	8	1	3			
Bohne	21		14	-	3	2	2			
Möhre	21		11	5	5	-	-			
Sellerie	13		5	-	5	2	1			
Zwiebel	13		8	3	1	1	-			
Tomate	11		4	2	4	1	-			
Spinat	10		7	2	1	-	-			
Gesamt	173	17	100	22	34	11	6	51	30	

Tab. 9: Hautreaktionen im Pricktest bei nicht-antigenverdächtigen Nahrungsmitteln mit einem Anteil positiver Reaktionen > 20 % im Kollektiv A₁.
Angaben in abs. und in Prozent der gesamten getesteten, nicht-verdächtigen Allergene (n = 911).

2.2.2 Allergene mit niedrigem Anteil (< 20 %) positiver Reaktion im Pricktest

Tab. 10 zeigt die Hauttestergebnisse bei 10 Allergen-gruppen oder Einzelallergenen, deren prozentualer Anteil positiver Reaktionen an dem gesamten Testergebnis < 20 % beträgt.

Die Allergengruppen Kuhmilch, Milchprodukte, Früchte und Fische ergaben einen signifikant geringeren Anteil positiver Reaktionen im Vergleich zu den entsprechenden Verdachtsallergenen ($p = 0,0125$, $p = 0,0125$, $p = 0,10$).

Die positiven Hauttestergebnisse werden größtenteils von einfach-positiven Ergebnissen repräsentiert.

Die Allergengruppe Früchte scheint allerdings eine Ausnahme zu sein. Sie wies in 82 % (91 %) einfach-positiv, in 18 % (9 %) zweifach-positiv Prickteste auf. Eine statistisch signifikante Häufung einfach- und zweifach-positiver Reaktionen bei den nicht-verdächtigen Antigenen ergab sich bei Überprüfung allerdings nicht (Prozentzahlen in Klammern beziehen sich auf Verdachtsallergene).

Kuhmilch und Kuhmilch-Produkte ergaben, wenn positiv, nur einfach-positiv Prickergebnisse.

Bei der Allergengruppe Fische waren 89 % der positiven Ergebnisse einfach-, 11 % zweifach-positiv. Bei den entsprechenden Verdachtsallergenen ergaben sich nur stark positive Reaktionen.

Das Allergen Hühnerei ergab bei 27 getesteten Fällen keine einzige positive Reaktion.

Die übrigen Allergengruppen Genußmittel, Getreide, Hülsenfrüchte, Fleisch und Hefe haben 92 % einfach und 8 %

zweifach-positive Ergebnisse im Pricktest. Ein größerer Anteil stark-positiver ($\geq ++$) Testreaktionen von 31 % an den gesamten positiven Ergebnissen läßt sich bei Schalentieren feststellen.

Diese Ergebnisse zeigen, daß eine klinisch manifeste Nahrungsmittelunverträglichkeit offensichtlich mit stärkeren Hautreaktionen im Pricktest einhergeht, zumindest scheint es für die Nahrungsmittel Gemüse, Nüsse, Kuhmilch, Kuhmilchprodukte und Fische zuzutreffen.

Für Früchte scheint diese Vermutung nicht zu gelten; sie zeigen keine signifikanten Unterschiede in ihrer Reaktionsstärke bei verdächtigen und nicht-verdächtigen Allergenen im Pricktest. Für Schalentiere läßt sich ein Vergleich nicht durchführen, da es in diesem Kollektiv nur einmal als Verdachtsallergen genannt wurde.

Allergen			Hauttestergebnisse					Anzahl positiver Reaktionen	
	n	%	Ø	(+)	+	++	+++	n	%
Schalentiere	19		16	1	2	-	-		
Hummer	19		13	3	2	1	-		
Krabbe	19		11	6	1	1	-		
Auster	18		12	2	3	1	-		
Muschel	17		14	2	1	-	-		
Garnele	13		10	2	1	-	-		
Krebs	9		2	1	3	1	2		
Gesamt	114	13	78	17	13	4	2	19	17
Genußmittel	12		11	-	1	-	-		
Hopfen	5		-	2	2	-	1		
Kaffee	5		3	2	-	-	-		
Kakao	4		2	1	1	-	-		
Malz	3		1	2	-	-	-		
Gesamt	29	3	17	7	4	-	1	5	17
Getreide	24		22	1	1	-	-		
Roggenkorn	8		5	1	1	1	-		
Mehl gem.	8		6	1	1	-	-		
Haferkorn	8		4	3	1	-	-		
Gerstenkorn	7		6	1	-	-	-		
Weizenkorn	7		4	-	3	-	-		
Maiskorn	6		4	1	1	-	-		
Reiskorn	5		2	-	3	-	-		
Gesamt	73	8	53	8	11	1	-		
Früchte	8		8	-	-	-	-		
Banane	19		12	3	2	2	-		
Apfel	14		11	1	2	-	-		
Orange	14		8	2	4	-	-		
Erdbeere	13		12	-	1	-	-		
Gesamt	68	7	51	6	9	2	-	11	16
Fisch gem.	13		11	1	1	-	-		
Hering	7		5	2	-	-	-		
Kabeljau	7		2	3	2	-	-		
Scholle	7		6	1	-	-	-		
Heilbutt	5		2	2	-	1	-		
Rotbarsch	5		5	-	-	-	-		
Schellfisch	5		3	2	-	-	-		
Seezunge	5		3	1	1	-	-		
Aal	5		3	1	1	-	-		
Forelle	5		4	1	-	-	-		
Hecht	5		4	-	1	-	-		
Karpfen	5		3	-	2	-	-		
Lachs	5		5	-	-	-	-		
Gesamt	79	9	56	14	8	1	-	9	11

Tab. 10: Fortsetzung S. 38

Allergen			Hauttestergebnisse					Anzahl positiver Reaktionen	
	n	%	Ø	(+)	+	++	+++	n	%
Hülsenfrüchte	2		-	1	1	-	-		
Sojabohne	2		1	1	-	-	-		
Bohne braun	2		2	-	-	-	-		
Bohne weiß	2		2	-	-	-	-		
Linsen	2		2	-	-	-	-		
Gesamt	10	1	7	2	1	-	-	1	10
Fleisch	23		22	-	1	-	-		
Huhn	7		5	1	1	-	-		
Rind	14		12	1	1	-	-		
Schaf	14		13	-	1	-	-		
Schwein	15		15	-	-	-	-		
Gesamt	73	8	67	2	4	-	-	6	8
Milcheiweiß	16		15	1	-	-	-		
Lactoglobulin	1		-	-	1	-	-		
Lactoalbumin	1		-	1	-	-	-		
Casein	1		-	1	-	-	-		
Hartkäse	15		14	-	1	-	-		
Parmesan	2		-	2	-	-	-		
Schweizer Käse	2		-	2	-	-	-		
Schimmelkäse	12		11	-	1	-	-		
Limburger	5		3	2	-	-	-		
Roquefort	5		2	2	1	-	-		
Camenbert	5		5	-	-	-	-		
Kuhmilch	20		18	1	1	-	-		
Käse gem.	9		9	-	-	-	-		
Gesamt	94	11	77	12	5	-	-	5	5
Hefen	16		15	-	1	-	-		
Bäckerhefe	3		2	1	-	-	-		
Bierhefe	3		1	2	-	-	-		
Gesamt	22	2	18	3	1	-	-	1	5
Hühnerei	27	3	23	4	-	-	-		

Tab. 10: Hautreaktionen im Pricktest bei nicht-antigenverdächtigen Nahrungsmitteln mit einem Anteil positiver Reaktionen < 20 % im Kollektiv A₁.

Angaben in abs. und in Prozent der gesamten getesteten nicht-verdächtigen Allergene (n=911).

2.2.3 Hautreaktionen nicht-verdächtiger Substanzen im Prick- und Intrakutantest

Bei 10 der 36 Patienten im Kollektiv A₁ wurde bei den nicht-verdächtigen Allergenen ein Prick- und Intrakutantest durchgeführt.

Tab. 11 zeigt die Ergebnisse, die sich bei den Hauttesten mit 109 Misch- oder Einzelextrakten ergaben.

Insgesamt wurden bei Anwendung des Prick- und Intrakutantestes (Prozente in Klammern) 72 % (55 %) negative, 17 % (12,5 %) fraglich-, 9 % (12,5 %) einfach- und 2 % (16 % zweifach-positive Reaktionen erzielt. Dreifach- positive Ergebnisse traten beim Intrakutantest in 4 % der getesteten Fälle auf.

Insgesamt positive Reaktionen waren beim Intrakutan-Test signifikant häufiger als beim Pricktest ($p = 0,00025$). Die Anzahl einfach-positiver an den gesamten, mit dem Pricktest erzielten positiven Ergebnissen ist signifikant höher als bei den im Intrakutantest erzielten ($p = 0,0125$). Genau reziprok verhält es sich bei den stark-positiven ($\geq ++$) Reaktionen; sie treten signifikant häufiger im Intrakutan- als im Pricktest auf ($p = 0,0125$).

Allergen		Hauttestergebnisse														
		Prick					positive Reak- tion	Intrakutan					positive Reak- tion			
		Anzahl	n	Ø	(+)	+		++	n	%	Ø	(+)	+	++	+++	n
Milcheiweiß	7	7	-	-	-			6	-	1	-	-				
Schimmelkäse	3	3	-	-	-			1	1	-	1	-				
Camembert	1	1	-	-	-			1	-	-	-	-				
Limburger	1	-	1	-	-			-	-	1	-	-				
Roquefort	1	-	1	-	-			1	-	-	-	-				
Hartkäse	5	5	-	-	-			4	1	-	-	-				
Käse gem.	1	1	-	-	-			1	-	-	-	-				
Kuhmilch	4	2	2	-	-			2	-	2	-	-				
Gesamt	23	19	4	-	-	-	-	16	2	4	1	-	5	31		
Fleisch	3	3	-	-	-			2	-	-	1	-				
Huhn	2	-	1	1	-			-	1	1	-	-				
Rind	2	1	1	-	-			1	1	-	-	-				
Schaf	2	1	-	1	-			1	1	-	-	-				
Schwein	3	2	-	-	1			2	-	-	1	-				
Gesamt	12	7	2	2	1	3	25	6	3	1	2	-	3	25		
Früchte	2	1	1	-	-			1	-	-	1	-				
Apfel	3	3	-	-	-			2	-	1	-	-				
Banane	3	1	1	1	-			-	-	1	2	-				
Erdbeere	3	3	-	-	-			1	1	-	-	1				
Orange	2	1	-	1	-			-	1	-	-	1				
Zitrone	1	1	-	-	-			1	-	-	-	-				
Gesamt	14	10	2	2	-	2	14	5	2	2	3	2	7	50		
Gewürze	4	3	-	1	-			3	-	-	1	-				
Anis	1	-	1	-	-			-	-	-	1	-				
Curry	1	-	-	1	-			-	-	-	1	-				
Kümmel	1	-	1	-	-			-	-	-	-	1				
Lorbeer	1	1	-	-	-			-	-	-	-	1				
Muskat	1	1	-	-	-			-	-	1	-	-				
Paprika	1	1	-	-	-			-	-	-	1	-				
Pfeffer	1	1	-	-	-			-	-	-	1	-				
Senf	1	-	-	1	-			-	-	1	-	-				
Gesamt	12	7	2	3	-	1	8	3	-	2	5	2	9	75		

Tab. 11: Fortsetzung S. 41

Allergen		Hauttestergebnisse														
		Prick					positive Reak- tion		Intrakutan					positive Reak- tion		
		Anzahl	n	Ø	(+)	+	++	n	%	Ø	(+)	+	++	+++	n	%
Gemüse	6	3	-	2	1					4	-	-	2	-		
Kartoffel	1	-	1	-	-					1	-	-	-	-		
Möhre	1	-	1	-	-					1	-	-	-	-		
Sellerie	1	-	1	-	-					-	-	1	-	-		
Zwiebel	1	-	1	-	-					1	-	-	-	-		
Gesamt	10	3	4	2	1	3	30	7	-	1	2	-		3	30	
Genußmittel	5	5	-	-	-					4	-	1	-	-		
Kaffee	1	1	-	-	-					1	-	-	-	-		
Gesamt	6	6	-	-	-	-	-	5	-	1	-	-	-	1	17	
Hühnerei ganz	6	4	2	-	-	-	-	4	1	-	1	-		1	17	
Hefen	3	3	-	-	-					2	-	-	1	-		
Bierhefe	1	-	1	-	-					-	1	-	-	-		
Bäckerhefe	1	-	1	-	-					-	-	1	-	-		
Gesamt	5	3	2	-	-	-	-	2	1	1	1	-		2	40	
Nüsse	4	4	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-		1	25	
Schalentiere	4	4	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-				
Auster	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-				
Hummer	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-				
Krabbe	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-				
Krebs	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-				
Muschel	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-				
Gesamt	9	8	1	-	-	-	-	4	3	1	1	-		2	22	
Fisch gem.	6	5	-	1	-	1		5	1	-	-	-	-	-	-	
Getreide	2	2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1		

Tab. 11: Hautreaktionen nicht antigenverdächtiger Substanzen
im Prick- und Intrakutantest bei 10 Personen im Kollektiv A1.

2.3 Graduelle Unterschiede der Hautreaktion bei Verdachtsallergenen und nicht-antigenverdächtigen Substanzen

Bei den 44 Patienten des Kollektivs A₁ konnte mit 55 (53 %) von 104 Verdachtsallergenen und bei 176 (20 %) von 892 nicht-antigenverdächtigen nutritiven Substanzen eine immunologische Sensibilisierung des Hautorgans nachgewiesen werden. 8 der 44 Patienten zeigten nur bei den Verdachtsallergenen positive Ergebnisse, während die übrigen 36 Patienten bei durchschnittlich 5 Einzel- oder Mischextrakten, deren natives Äquivalent in der Anamnese nicht als symptomauslösend angegeben war, positive Hautreaktionen aufwiesen.

Bezüglich der Stärke der Testreaktionen ließen sich, bezogen auf die Gesamtheit der durchgeführten Hautteste, folgende Resultate gewinnen:

Der prozentuale Anteil einfach-positiver an der Gesamtanzahl positiver Reaktionen ist bei den nicht-verdächtigen Allergenen signifikant höher als bei den verdächtigen ($p = 0,025$). Zweifach-positive Ergebnisse ergaben sich bei Verdachtsallergenen in 20 %, bei nicht-verdächtigen in 26 % der positiven Ergebnisse. Eine statistisch-signifikante Häufung läßt sich für diesen Reaktionsgrad für keine der beiden Gruppen finden. Dreifach- und höher-positive Reaktionen fanden sich signifikant häufiger bei den Verdachtsallergenen ($p = 0,025$).

Diese Ergebnisse werden in Abb. 4 dargestellt.

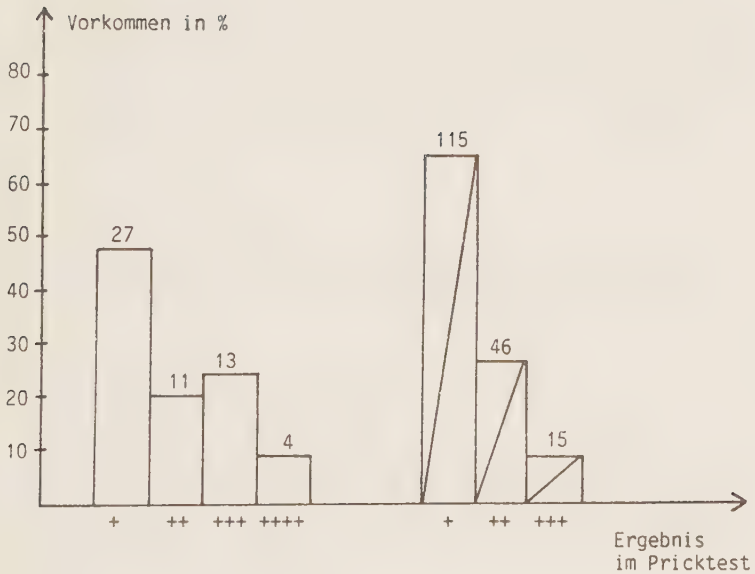


Abb. 4: Gesamtanzahl positiver Hautreaktionen im Pricktest im Kollektiv A₁ bei

antigenverdächtiger Testsubstanz (n=55)

nicht-antigenverdächtiger Testsubstanz (n=176)

Angaben der Hauttestergebnisse in abs. und Prozent.

3. Patientenkollektiv A₂ mit richtungsweisender Anamnese und negativen Prickergebnissen mit antigenverdächtigen Substanzen

Das Kollektiv A₂, eines der 3 Teilkollektive von A, setzt sich aus jenen Patienten zusammen, deren Verdachtsallergene keine positive Reaktion im Pricktest zeigen, aber bei den mit nicht-antigenverdächtigen Testsubstanzen durchgeführten Pricktests eine positive Reaktion haben.

3.1 Verdachtsallergene mit ausschließlich negativen Reaktionen im Pricktest

33 (20 %) von 162 Patienten mit anamnestischem Hinweis auf Unverträglichkeit spezifischer Nahrungsmittel zeigen einen negativen Pricktest. 8 Patienten, die als verdächtig 'versteckte' Allergene angaben, wurden wegen der fehlenden Zuordnung spezifisches Verdachtsallergen-Hauttestergebnis ebenfalls in dieses Kollektiv aufgenommen.

Vergleicht man das Spektrum der verdächtigen Allergene von Kollektiv A₂ mit A₁, lassen sich erhebliche Unterschiede in der Häufigkeit spezifischer Verdachtsallergene feststellen. Der Anteil der Allergene Früchte, Kuhmilch, Kuhmilchprodukte und Fleisch, die im Pricktest auch in A₁ größtenteils schwach-positive oder negative Reaktionen zeigen, betragen in A₂ 53 %, in A₁ 40 %, während die Allergene Nüsse und Gemüse mit hohem Anteil stark positiver Reaktionen in A₁, in A₂ fehlen oder relativ gering in A₂ (12 %) im Vergleich zu A₁ (35 %) vorkommen.

Eine partielle Erklärung für den fehlenden Zusammenhang Anamnese-positiver Hauttest scheint darin zu bestehen, daß hier häufig Verdachtsallergene genannt wurden, bei denen der Nachweis einer Hautsensibilisierung mit kommerziellen Extrakten erschwert scheint und bis 13 % der verdächtigen Allergene, die als "versteckte Antigene" genannt wurden, eine direkte Zuordnung zu einem spezifischen Hauttestergebnis nicht möglich ist.

Verdächtiges Nahrungsmittel	Häufigkeit	
	n	%
Früchte	5	
Apfel	8	
Orange	3	
Erdbeere	2	
Zitrone	2	
Trauben	1	
Gesamt	21	35
Gemüse	1	
Tomate	2	
Sellerie	1	
Kohl	1	
Zwiebel	1	
Erbse	1	
Gesamt	7	12
Kuhmilch, -produkte	7	12
Fische	4	6
Fleisch	4	6
Hühnerei ganz	3	5
Kaffee, schwarzer Tee	4	6
Hummer	1	1
Paprika	1	1
Orangenfruchtsaft	1	1
Kiwi	1	1
'versteckte' Allergene	8	13

Tab. 11: Verdachtsallergene mit ausschließlich negativen oder fraglich-positiven Pricktest im Kollektiv A₂. Angaben in abs. und Prozent (n=62).

3.1.1 Hautreaktionen der Verdachtsallergene im Prick- und Intrakutantest

Bei 9 (22 %) von 41 Patienten des Kollektivs A₂ wurde mit den Verdachtsallergenen ein Prick- und Intrakutantest durchgeführt. Tab. 12 zeigt die mit beiden Testmethoden erzielten Ergebnisse. Zusätzliche Information bringt der Intrakutan- im Vergleich zum Pricktest in zwei Fällen. Ob diese allerdings eine klinische Relevanz besitzt, soll später in Bezug zu weiteren Ergebnissen diskutiert werden.

<u>Verdachtsallergen</u>		<u>Hauttestergebnisse</u>									
Anzahl	n	Prick					Intrakutan				
		Ø	(+)	+	++	+++	Ø	(+)	+	++	+++
Kuhmilch	3	3	-	-	-	-	2	1	-	-	-
Käse gem.	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Früchte	2	2	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Zitrone	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Fisch gem.	2	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Fleisch	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Getreide (Mehlspeisen)	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Hühnerei	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Kohl	1	-	-	-	-	-	-	-	1 VR	-	-

Tab. 12: Hautreaktionen verdächtiger Allergene im Prick- und Intrakutantest bei 9 Patienten des Kollektivs A₂.
Angaben in abs., VR ≡ verzögerter Reaktion.

3.2 Hautreaktionen im Pricktest bei nicht antigenverdächtigen Substanzen im Kollektiv A₂

Alle 41 Patienten des Kollektivs A₂ zeigen positive Reaktionen im Pricktest bei nicht-antigenverdächtigen Substanzen. 967 Misch- oder Einzelextrakte wurden appliziert, 181 (19 %) ergaben eine einfach- oder höher-positive Hautreaktion, durchschnittlich 4 bei jedem Patienten.

3.2.1 Allergene mit hohem Anteil (> 20 %) positiver Reaktionen im Pricktest

Insgesamt ergaben sich in A₂ (19 %) ebensoviele positive Hautreaktionen bei nicht-antigenverdächtigen Substanzen als in A₁ (19 %).

Unterschiede zeigen sich jedoch in der Häufigkeit von Hautsensibilisierungen gegen spezifische Nahrungsmittelgruppen. Die Ergebnisse im Pricktest ergaben für Nüsse, Gemüse, Hefen und Schalentiere einen prozentualen Anteil positiver Reaktionen 20 % in A₂. Vergleicht man diese Ergebnisse mit entsprechenden in A₁, ergibt sich für A₂ signifikant häufiger eine Sensibilisierung gegenüber Gemüse ($p = 0,025$) und Hefen ($p = 0,025$), während Schalentiere und Nüsse in beiden Kollektiven gleich häufig vorkommen. Untersucht man die Reaktionsstärken bei diesen 4 Nahrungsmittelgruppen, lassen sich folgende Ergebnisse feststellen: Bei Gemüse und Nüsse treten einfach- und zweifach-positive Reaktionen alternierend, signifikant häufiger in A₁ oder A₂ auf ($p \leq 0,05$), dagegen zeigen stark-positive ($\geq +++$) Hautreaktionen keine signifikante Häufung in einem der beiden Kollektive. Ein Vergleich dieser Nahrungsmittelgruppen mit den Ergebnissen entsprechender Verdachtsallergene in A₁ ergibt ebenfalls alternierend eine signifikante Häufung oder gleiche Häufigkeit einfach- oder zweifach-positiver

Reaktionen in A₁ oder A₂.

Stark-positive ($\geq$ +++) Ergebnisse im Pricktest ergaben sich allerdings sowohl bei Nüssen als auch bei Gemüse mit den entsprechenden Verdachtsallergenen in A₁ signifikant häufiger, als bei den nicht-verdächtigen in A₂ ($p = 0,025$ bzw. $0,0025$).

Signifikante Häufigkeitsunterschiede bezüglich der Reaktionsstärken im Pricktest zeigten sich bei Hefen und Schalentieren (nicht-verdächtige Allergene) in A₁ und A₂ nicht.

11 von 41 Patienten hatten positive Ergebnisse bei Gemüse und Nüssen. Bei Gewürzen ergaben sich 8 positive und 3 negative Ergebnisse im Pricktest.

7 dieser 11 Patienten hatten eine saisonale Rhinitis, 2 Patienten negative Ergebnisse mit Pollenallergenen und 1 Patient ein einfach-positives Ergebnis im Pricktest bei Baumpollen.

Bei 4 Patienten ergab der Pricktest ein positives Ergebnis bei Gemüse oder Nüssen, bei 2 dieser Patienten war er bei Gewürzen positiv, bei 1 Patienten negativ und bei 1 Patienten fehlte er. Keiner dieser Patienten gab einen Hinweis auf eine allergische Rhinitis.

17 Patienten im Kollektiv A₂ hatten bei Gemüse und Nüssen einen negativen Pricktest, bei Gewürzen zeigte sich bei einem Patienten eine positive Reaktion.

Einer von diesen 17 Patienten litt an einer saisonalen Rhinitis, 10 Patienten hatten neben ihrer Akutsymptomatik nach Nahrungsaufnahme keine weiteren anamnestischen Angaben gemacht, 4 Patienten hatten eine chronische Urtikaria und 2 Patienten eine perenniale Rhinitis.

Bei 9 Patienten war ein Pricktest entweder nur bei

Gemüse oder Nüssen durchgeführt worden oder fehlte vollständig.

Diese Ergebnisse (siehe auch 2.1.1) lassen vermuten, daß eine Sensibilisierung gegenüber Pollenallergenen häufig mit einer Hypersensitivität auf Gemüse, Nüsse und eventuell Gewürze einhergeht.

Antigen			Ergebnisse im Pricktest							Anzahl positiver Reaktionen	
	n	%	Ø	(+)	+	++	+++	++++		n	%
Nüsse gem.	15		-	-	-	-	-	-			
Walnuß	18		8	4	5	1	-	-			
Erdnuß	17		6	1	7	-	3	-			
Haselnuß	17		5	-	4	3	5	-			
Mandel	14		4	-	4	3	3	-			
Gesamt	81	8	23	5	20	7	11	-	38	47	
Gemüse	19		18	-	-	1	-	-			
Kohl	17		7	1	6	3	-	-			
Erbse	17		7	1	6	3	-	-			
Bohne	16		7	1	4	2	2	-			
Tomate	15		6	2	3	4	-	-			
Kartoffel	13		7	-	-	3	3	-			
Möhre	13		8	-	2	1	1	1			
Sellerie	11		5	-	1	5	-	-			
Zwiebel	11		5	3	3	-	-	-			
Spinat	2		1	1	-	-	-	-			
Gesamt	134	14	71	9	25	22	6	1	54	40	
Hefen	28		21	3	3	1	-	-			
Bierhefe	7		2	-	5	-	-	-			
Bäckerhefe	6		2	1	2	1	-	-			
Hefe gem.	3		3	-	-	-	-	-			
Gesamt	44	5	28	4	10	2	-	-	12	27	
Schalentiere	16		15	-	-	1	-	-			
Muschel	23		14	3	5	1	-	-			
Auster	22		14	3	5	-	-	-			
Krabbe	22		15	2	4	1	-	-			
Hummer	21		14	3	4	-	-	-			
Krebs	17		8	1	6	2	-	-			
Garnele	11		9	-	1	1	-	-			
Gesamt	132	14	89	12	25	6	-	-	31	23	

Tab. 13: Hautreaktionen im Pricktest bei nicht-antigenverdächtigen Substanzen im Kollektiv A₂.

Prozentualer Anteil positiver an den Gesamtreaktionen 20 %.
Angaben der Antigene in abs. und in Prozent (n=967).

3.2.2 Allergene mit geringerem Anteil ($\leq 20\%$) positiver Reaktionen im Pricktest

Tab. 14 zeigt die Hauttestergebnisse aller jener Nahrungsmittelgruppen, deren prozentualer Anteil positiver an den Gesamtergebnissen der Gruppe $> 3\% \leq 20\%$ ist. Die Allergengruppen Fische ($n = 54$), Fleisch ($n = 63$), Genußmittel ($n = 38$) und Hühnerei ($n = 34$) ergaben eine Sensibilisierungshäufigkeit, die $< 3\%$ war. Im Vergleich zu den entsprechenden nicht-verdächtigen Allergengruppen in A_1 fand sich in A_2 eine signifikant weniger häufige Sensibilisierung gegenüber Gewürzen, Getreide, Fleisch und Fisch, während bei Früchten, Hühnerei und Kuhmilch und deren Produkte positive Reaktionen im Pricktest gleich häufig in A_1 und A_2 vorkommen ($p \leq 0,05$). Für Früchte, Fleisch, Fisch und Kuhmilch(produkte) zeigen sich keine Häufigkeitsunterschiede bezüglich der Reaktionsstärken in A_1 und A_2 .

Bei Gewürzen treten einfach-positive Reaktionen gleich häufig, zweifach-positive häufiger in A_1 und dreifach-positive gleich häufig in A_1 und A_2 auf. Ein Vergleich mit entsprechenden Verdachtsallergenen läßt sich für die in diesem Abschnitt genannten Nahrungsmittel aufgrund fehlender spezifischer Verdachtsallergene in A_1 , wegen zu geringer Fallzahl des entsprechenden Allergens in A_2 bezüglich der Reaktionsstärken, außer für Früchte, nicht durchführen. Vergleicht man die Anzahl einfach- zu höherpositiven Hautreaktionen bei nicht-verdächtigen Früchten in A_2 mit entsprechenden Verdachtsallergenen in A_1 , lassen sich keine Häufigkeitsunterschiede feststellen.

Antigen			Hauttestergebnis							Anzahl positiver Reaktionen	
	n	%	Ø	(+)	+	++	+++	++++		n	%
Gewürze	10		18	1	-	-	-	-			
Kümmel	14		10	-	3	1	-	-			
Curry	14		6	3	4	-	1	-			
Anis	13		6	-	5	-	2	-			
Paprika	13		8	1	1	2	1	-			
Lorbeer	13		12	-	1	-	-	-			
Pfeffer	13		12	1	-	-	-	-			
Muskat	13		12	1	-	-	-	-			
Senf	12		5	3	3	1	-	-			
Gesamt	124	13	89	10	17	4	4	-		25	20
Früchte	27		25	1	1	-	-	-			
Apfel	12		9	3	-	-	-	-			
Apfelsine	12		10	-	2	-	-	-			
Banane	12		12	-	-	-	-	-			
Erdbeere	12		12	-	-	-	-	-			
Zitrone	2		1	-	-	1	-	-			
Grapefruit	2		1	-	1	-	-	-			
Trauben gem.	1		-	-	-	1	-	-			
Gesamt	80	8	70	4	4	2	-	-		6	8
Getreide	33		33	-	-	-	-	-			
Gerstkorn	5		5	-	-	-	-	-			
Haferkorn	5		3	1	1	-	-	-			
Mehl gem.	5		4	1	-	-	-	-			
Roggenkorn	5		5	-	-	-	-	-			
Maiskorn	4		1	1	1	-	-	-			
Reiskorn	4		2	-	2	-	-	-			
Weizenkorn	4		2	2	-	-	-	-			
Gesamt	65	7	55	5	5	-	-	-		5	8
Kuhmilch	32		31	1	-	-	-	-			
Schimmelkäse	24		23	1	-	-	-	-			
Hartkäse	21		21	-	-	-	-	-			
Parmesan	9		4	2	3	-	-	-			
Schweizer Käse	8		7	1	-	-	-	-			
Camembert	7		4	2	1	-	-	-			
Limburger	6		3	1	2	-	-	-			
Roquefort	6		3	2	-	1	-	-			
Käse gem.	5		4	-	-	1	-	-			
Gesamt	118	12	100	10	6	2	-	-		8	7

Tab. 14: Hautreaktionen im Pricktest bei nicht-antigenverdächtigen Substanzen. Prozentualer Anteil positiver Reaktionen an dem Gesamtergebnis der Allergengruppe 20 %.
Angaben der Antigene in abs. und in Prozent der Gesamtantigene.

3.2.3 Hautreaktionen nicht-verdächtiger Allergene im Prick- und Intrakutantest

Nicht-antigenverdächtige Testsubstanzen wurden bei 9 (22 %) von 41 Patienten des Kollektivs A₂ sowohl im Intrakutan- als auch im Pricktest überprüft. 131 Misch- und Einzelextrakte 13 verschiedener Allergengruppen kamen zur Anwendung.

6 der 13 Allergengruppen ergaben im Intrakutantest höhere prozentuale Anteile positiver an den Gesamtreaktionen als im Pricktest. Bei den Allergengruppen Hefen, Nüsse, Früchte, Gemüse und Getreide traten positive Reaktionen bei beiden Testmethoden gleich häufig auf. Mit dem Testallergen Schokolade konnte weder im Prick- noch im Intrakutantest ein positives Ergebnis erzielt werden. Als einzige Allergengruppe ergaben sich bei Schalentieren im Pricktest häufiger positive Reaktionen als im Intrakutantest.

Allergen		Hauttestergebnisse																			
		Prick						positive Reakt.		Intrakutan										positive Reakt.	
		Anzahl	n	0	(+)	++	+++			0	(+)	++	+++	++++	+++++	++++++					
Kuhmilch	5	5	-	-	-	-			3	1	-	1	-	-							
Milcheiweiß	5	5	-	-	-	-			4	1	-	-	-	-							
Hartkäse	4	3	1	-	-	-			4	-	-	-	-	-							
Schimmelkäse	4	2	1	1	-	-			2	2	-	-	-	-							
Roquefort	2	1	1	-	-	-			1	-	1	-	-	-							
Käse gem.	1	1	-	-	-	-			1	-	-	-	-	-							
Camembert	1	-	-	1	-	-			-	-	-	1	-	-							
Limburger	1	1	-	-	-	-			1	-	-	-	-	-							
Schweizer Käse	1	1	-	-	-	-			-	-	1	-	-	-							
Parmesan	1	1	-	-	-	-			-	-	1	-	-	-							
Casein	1	1	-	-	-	-			-	-	1	-	-	-							
Lactoalbumin	1	-	1	-	-	-			-	-	-	1	-	-							
Lactoglobulin	1	1	-	-	-	-			-	-	1	-	-	-							
Gesamt	28	22	4	2	-	-	2	7	16	4	5	3	-	-	8	29					
Gemüse	5	4	-	-	-	1			2	1	1	-	1	-							
Kartoffel	1	-	-	-	1	-			-	-	-	-	1	-							
Sellerie	1	-	-	-	1	-			-	-	-	-	-	1							
Zwiebel	1	-	1	-	-	-			-	-	1	-	-	-							
Möhre	1	-	-	-	-	1			-	-	-	-	-	1							
Bohne	1	-	-	-	-	1			-	-	-	-	1	-							
Erbse	1	-	-	-	-	1			-	-	-	-	1	-							
Kohl	1	-	-	-	1	-			-	1	-	-	-	-							
Gesamt	13	4	1	1	3	4	8	61	2	2	2	-	5	2	9	69					
Getreide	3	3	-	-	-	-			3	-	-	-	-	-							
Haferkorn	1	-	-	1	-	-			1	-	-	-	-	-							
Maiskorn	1	-	-	-	-	1			-	-	-	-	1	-							
Mehl gem.	1	-	1	-	-	-			-	-	-	1	-	-							
Reiskorn	1	-	-	-	-	1			-	-	-	-	1	-							
Gerstenkorn	1	1	-	-	-	-			1	-	-	-	-	-							
Roggenkorn	1	1	-	-	-	-			1	-	-	-	-	-							
Weizenkorn	1	1	-	-	-	-			1	-	-	-	-	-							
Gesamt	10	6	1	1	-	2	3	30	7	-	-	1	2	-	3	30					

Tab. 15: Fortsetzung S. 55

Allergen	Hauttestergebnisse																
	Anzahl		Prick					positive Reakt.		Intrakutan					positive Reakt.		
			n	0	(+)	++	+++	n	%	0	(+)	++	+++	++++	n	%	
Genußmittel	6	6	-	-	-	-			2	-	4	-	-				
Hopfen	1	1	-	-	-	-			-	1	-	-	-				
Kaffee	1	1	-	-	-	-			1	-	-	-	-				
Kakao	1	-	1	-	-	-			-	1	-	-	-				
Malz	1	-	1	-	-	-			1	-	-	-	-				
Gesamt	10	8	2	-	-	-	-	-	4	-	4	-	-	6	60		
Fleisch	7	7	-	-	-	-			3	1	1	2	-				
Rind	1	1	-	-	-	-			1	-	-	-	-				
Schaf	1	1	-	-	-	-			1	-	-	-	-				
Schwein	1	1	-	-	-	-			1	-	-	-	-				
Gesamt	10	10	-	-	-	-	-	-	6	1	1	2	-	3	30		
Hefen	5	4	-	1	-	-			2	1	2	-	-				
Bäckerhefe	2	-	-	1	1	-			-	-	2	-	-				
Bierhefe	2	-	-	2	-	-			-	-	1	1	-				
Gesamt	9	4	-	4	1	-	5	56	1	2	1	3	2	6	66		
Hühnerei ganz	9	7	2	-	-	-	-	-	8	-	1	-	-	1	13		
Schalentiere	9	5	1	1	2	-	3	33	8	-	-	1	-	1	13		
Nüsse	8	5	-	-	2	1	3	38	5	-	1	1	1	3	38		
Fische	8	8	-	-	-	-	-	-	6	1	1	-	-	1	17		
Früchte	7	6	-	1	-	-	1	14	5	1	1	-	-	1	14		
Gewürze	7	4	2	-	1	-	1	14	5	-	2	-	-	2	40		
Schokolade	3	3	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-		

Tab. 15: Hautreaktionen bei nicht-verdächtigen Allergenen im Prick- und Intrakutantest bei 9 Patienten des Kollektivs A₂.

Angaben in abs. und Prozent.

4. Patientenkollektiv A₃ mit richtungsweisender Anamnese und ausschließlich negativen Prickergebnissen

Im Kollektiv A₃ wurden alle Patienten zusammengefaßt, die weder bei den Verdachts-, noch bei den nicht-verdächtigen Allergenen eine positive Reaktion im Pricktest zeigten. Es umfaßt 77 (48 %) der 162 Patienten des Kollektivs A.

4.1 Verdachtsallergene mit ausschließlich negativen oder fraglich-positiven Ergebnissen im Pricktest

Das Spektrum der Verdachtsallergene im Kollektiv A₃ setzt sich ähnlich zusammen wie jenes von A₂. Früchte wurden in diesem Kollektiv, ebenso wie in A₁ und A₂, als häufigstes Verdachtsallergen angegeben. Dagegen machen die Nahrungsmittel Gemüse und Nüsse nur 13 % der verdächtigen Allergene (A₁: 35 %, A₂: 12 %) in diesem Kollektiv aus. Kuhmilch(produkte) und Fische wurden in allen drei Kollektiven etwa gleich häufig als Antigen verdächtigt, während das Hühnerei etwa 50 % häufiger in A₃ als in A₁ und A₂ vorkam. Tab. 16 zeigt die Häufigkeit spezifischer Verdachtsallergene in A₃.

Verdachtsallergene	Häufigkeit	
	n	%
Früchte	4	
Apfelsine	16	
Zitrone	9	
Erdbeere	6	
Apfel	5	
Banane	2	
Gesamt	42	30
Alkohol (Bier, Sekt, Wein)	17	12
Gemüse	1	
Tomate	3	
Möhre	2	
Spinat	1	
Zwiebel	1	
Erbse	1	
Sellerie	1	
Gesamt	10	9
Kuhmilch, -produkte	13	9
Hühnerei ganz	13	9
Fische	11	8
Schokolade	7	5
Kaffee	6	4
Tee, schwarz	4	3
Kakao	2	1
Nüsse	5	
Erdnuß	1	
Gesamt	6	4
Mehl gem. (Gebäck)	3	2
Gewürze	3	2
Pilze	1	1
Krabbe	1	1

Tab. 16: Verdachtsallergene mit ausschließlich negativem oder fraglich-positivem Pricktest im Kollektiv A₃.
Angaben in abs. und in Prozent (n=142).

4.1.1 Hautreaktionen der Verdachtsallergene im Prick- und Intrakutantest

Bei 19 (25 %) der 77 Patienten im Kollektiv A₃ wurde mit den Verdachtsallergenen neben dem Prick- ein Intrakutantest durchgeführt. Bei 2 Patienten ergab sich eine Sensibilisierung im Intrakutantest, die im Pricktest nicht bestand. Tab. 17 stellt die Ergebnisse im Prick- und Intrakutantest vergleichend dar.

Verdachtsallergen		Hauttestergebnisse				
Anzahl	n	Prick		Intrakutan		
		Ø	(+)	Ø	(+)	+
Früchte	3	3	-	3	-	-
Orange	3	3	-	3	-	-
Apfel	2	2	-	1	1	-
Erdbeer	1	1	-	1	-	-
Mohrrübe	1	1	-	1	-	-
Sellerie	1	1	-	-	-	1
Tomate	2	2	-	2	-	-
Mehl gem. (Gebäck)	3	3	-	3	-	-
Hühnerei ganz	2	2	-	2	-	-
Fische	2	2	-	2	-	-
Krabbe	1	1	-	1	-	-
Hopfen (Bier)	1	1	-	1	-	-
Hefen (Bier)	1	1	-	1	-	-
Schokolade	1	1	-	1	-	-
Kakao	1	1	-	1	-	-
Käse gem.	1	1	-	1	-	-
Pilze	1	1	-	1	-	-
Erdnuß	1	1	-	1	-	-
Früchte	1	1	-	-	-	VR: 1

Tab. 17: Hautreaktionen der Verdachtsallergene im Prick- und Intrakutantest bei 19 Patienten des Kollektivs A3.
Angaben in abs.. VR = verzögerte Reaktion.

4.2 Fraglich positive Hautreaktionen gegen
anamnestisch nicht verdächtige Substanzen im
Pricktest

Im Kollektiv A₃ wurden zusätzlich zu den Verdachtsallergenen 889 nicht-verdächtige nutritive Substanzen in Form von Misch- oder Einzelextrakten auf eine mögliche Hautsensibilisierung überprüft. Kein einziges der durchschnittlich 11 pro Patient applizierten Allergene zeigte eine einfach- oder höhergradige positive Reaktion im Pricktest. Tab. 18 gibt Auskunft über die Art und Häufigkeit der getesteten Allergene.

Die Größen der getesteten Nahrungsmittelgruppen entsprechen in etwa denjenigen in A₁ und A₂. Außer akuter oder protrahierter Symptomatik nach Nahrungsaufnahme fanden sich in der Anamnese dieser 77 Patienten in 13 % (n = 10) eine saisonale Rhinitis, in 3 % (n = 2) eine perenniale Rhinitis, in ebenfalls 3 % (n = 2) ein Bronchialasthma und in einem Fall allergische Rhinitis und Bronchialasthma zusammen. Chronische Urtikaria (16 %) und atopisches Ekzem (14 %) waren in diesem Kollektiv, im Gegensatz zur allergischen Rhinitis, wesentlich häufiger als im Kollektiv A₁ und A₂.

Allergen			Pricktest		Anteil (+) Reaktionen i.d. Allergengruppe	
Anzahl	n	%	Ø	(+)	n	%
Kuhmilch	50		49	1		
Milcheiweiß	46		46	-		
Hartkäse	43		41	2		
Schimmelkäse	45		45	-		
Parmesan	4		3	1		
Schweizer Käse	4		4	-		
Camembert	3		3	-		
Limburger	3		3	-		
Roquefort	3		3	-		
Gesamt	201	23	197	4	4	2
Schalentiere	65		63	2		
Krabbe	9		8	1		
Hummer	8		7	1		
Auster	7		7	-		
Krebs	4		3	1		
Garnele	4		3	1		
Muschel	5		4	1		
Gesamt	102	11	95	7	7	7
Gemüse	48		48	-		
Erbse	10		10	-		
Bohne	8		7	1		
Kohl	8		8	-		
Kartoffel	7		7	-		
Möhre	7		7	-		
Tomate	3		1	2		
Sellerie	2		1	1		
Zwiebel	1		1	-		
Gesamt	94	11	90	4	4	4
Fisch gem.	58		55	3		
Kabeljau	2		2	-		
Hering	2		2	-		
Scholle	2		2	-		
Karpfen	2		2	-		
Heilbutt	1		1	-		
Rotbarsch	1		1	-		
Schellfisch	1		1	-		
Seezunge	1		1	-		
Aal	1		1	-		
Forelle	1		1	-		
Hecht	1		1	-		
Lachs	1		1	-		
Gesamt	74	8	71	3	3	4

Tab. 18: Fortsetzung S. 62

Allergen			Pricktest		Anteil (+) Reaktionen i.d. Allergengruppe	
Anzahl	n	%	Ø	(+)	n	%
Fleisch	58		58	-		
Schaf	3		2	1		
Rind	3		3	-		
Schwein	3		3	-		
Huhn	2		2	-		
Gesamt	69	8	68	1	1	1
Nüsse gem.	47		46	1		
Erdnuß	4		4	-		
Haselnuß	4		3	1		
Mandel	4		4	-		
Walnuß	4		2	2		
Gesamt	63	7	59	4	4	6
Früchte	38		38	-		
Apfel	5		4	1		
Banane	5		4	1		
Erdbeere	6		5	1		
Orange	3		2	1		
Gesamt	57	6	53	4		
Hefen	49	5	47	2	4	7
Genußmittel	43		43	-		
Kakao	2		2	-		
Kaffee	1		1	-		
Hopfen	1		1	-		
Malz	1		1	-		
Gesamt	48	5	48	-	-	-
Gewürze	45		45	-		
Paprika	1		1	-		
Gesamt	46	5	46	-	-	-
Hühnerei	45	5	43	2	2	5
Hülsenfrüchte	21	2	20	1	1	5
Getreidearten	20	2	20	-	-	-

Tab. 18: Hautreaktionen im Pricktest der nicht-antigenverdächtigen Substanzen des Kollektivs A₃.
Allergene in abs. und in Prozent der nicht-verdächtigen Gesamtallergene dieser Gruppe (n=889).

4.2.1 Hauttestergebnisse der nicht-antigenverdächtigen Substanzen im Prick- und Intrakutantest

Bei 19 (25 %) von 77 Patienten im Kollektiv A₃ wurden die nicht-verdächtigen Allergene mit der Prick- und partiell mit der Intrakutanmethode appliziert.

11 Antigene zeigten im Intrakutantest eine positive Reaktion, dies entspricht 7 % der insgesamt getesteten Allergene. Tab. 19 gibt Auskunft über die Ergebnisse bei den einzelnen Allergengruppen.

Allergen		Hauttestergebnisse								positive Reakt.	
Anzahl	n	Prick		Intrakutan							
		Ø	(+)	Ø	(+)	+	++	+++	n	%	
Kuhmilch	13	13	-	13	-	-	-	-			
Milcheiweiß	12	12	-	12	-	-	-	-			
Schimmelkäse	12	10	2	11	-	1	-	-			
Hartkäse	11	11	-	11	-	-	-	-			
Parmesan	1	-	1	1	-	-	-	-			
Gesamt	49	46	3	48	-	1	-	-	1	2	
Früchte	7	7	-	7	-	-	-	-			
Apfel	1	1	-	1	-	-	-	-			
Banane	1	1	-	1	-	-	-	-			
Erdbeere	1	1	-	1	-	-	-	-			
Gesamt	10	10	-	10	-	-	-	-	-	-	
Fleisch	15	15	-	15	-	-	-	-	-	-	
Schalentiere	14	13	1	12	1	-	1	-	1	7	
Gemüse	13	12	1	10	-	2	1	-			
Tomate	1	1	-	1	-	-	-	-			
Gesamt	14	13	1	11	-	2	1	-	3	21	
Fische	13	12	1	13	-	-	-	-	-	-	
Nüsse	13	12	1	13	-	-	-	-	-	-	
Genußmittel	12	12	-	10	-	-	1	1	2	16	
Hühnerei ganz	11	11	-	11	-	-	-	-	-	-	
Hefen	9	9	-	6	-	-	2	1	3	33	
Getreidearten	8	8	-	7	-	1	-	-	1	13	

Tab. 19: Hautreaktionen nicht-verdächtiger Allergene im Prick- und Intrakutan-Test von 19 Patienten des Kollektivs A₃.

Angaben in abs. und in Prozent.

5. Symptomatik der Unverträglichkeitsreaktion nach der Nahrungsaufnahme in Gruppe A

Die Kollektive A₁, A₂ und A₃ unterscheiden sich in der Häufigkeit bestimmter klinischer Symptomatik nach Kontakt mit nutritiven Substanzen.

Akut auftretende Schwellungszustände und Juckreiz im Gesicht- und Rachenbereich, kurzfristige Atemnot traten im Kollektiv A₁ signifikant häufiger auf als in A₂ und A₃ ($p = 0,0001$). Zwischen Kollektiv A₂ und A₃ zeigten sich keine Häufigkeitsunterschiede.

Akute Urtikaria, Magen-Darm-Beschwerden und sonstige Hauterscheinungen wurden in allen 3 Kollektiven gleich häufig beobachtet. Die Magen-Darm-Beschwerden gaben 11 von 23 Patienten als einziges Symptom an.

Wie in Tab. 20 dargestellt, scheint ein Zusammenhang zwischen spezifischer Symptomatik nach Nahrungsaufnahme und Stärke der Testreaktion zu bestehen. Bei den Patienten mit Affektionen von Gesicht, Mund und oberen Atemwegen (Augenjucken, Lidödeme, Gesichtsschwellung, oraler und perioraler Juckreiz, Schluckbeschwerden, Atemnot, Quinckeödem) waren in 55 % mindestens in einem Pricktest stark-positive ($\geq ++$) Reaktionen zu beobachten. Patienten mit akuter Urtikaria zeigten nur in 18 % der Fälle ein stark-positives Ergebnis in einem Pricktest. Noch seltener fand sich eine stärkere Sensibilisierung bei Patienten, die nach Nahrungsaufnahme andere Hauterscheinungen beobachteten (5 %).

Symptomatik	A ₁			A ₂			A ₃		
	Pricktest			Pricktest			Pricktest		
	n	≥	++	n	≥	++	n	≥	++
Anaphylaktischer Schock	1	1		-	-		-	-	
Asthma bronchiale	2	1		-	-		-	-	
Akute Urtikaria (zusätzlich in A ₁ 2 Pat. mit Asthma br.)	8	3		6	1		9	-	
Magen-Darm-Beschwerden	4	2		6	1		13	-	
Akut-auftretende Schwellungszustände und Juckreiz, im Gesicht-, Rachenbereich, kurz- fristige Atemnot	28	22		18	13		20	-	
Haut (nicht klassifi- ziertes Exanthem, Pruritus, Exacerbation eines atopischen Ekzems)	1	-		9	2		27	-	
Exacerbation einer chronischen Urtikaria	-	-		1	-		8	-	
Gelenkschwellung	-	-		1	1		-	-	
Gesamt	44	29		41	18		77	-	

Tab. 20: Zusammenhang zwischen Symptomatik nach Nahrungsaufnahme und der Auftretenshäufigkeit von mindestens 1 (≥++) stark positiver Hautreaktion im Pricktest pro Patient im Kollektiv A.
Angaben in abs.

6. Atopische Erkrankungen und anamnestisch vermutete NM-Allergie (Gruppe A)

68 (42 %) von 162 Patienten im Kollektiv A gaben in ihrer Anamnese an, an einer Erkrankung des atopischen Formenkreises zu leiden. Tab. 21 zeigt die Verteilung der Erkrankungen in den Teilkollektiven A₁, A₂ und A₃. Im Kollektiv A₁ waren mehr als die Hälfte der Patienten Atopiker, in A₂ 41 % und im Kollektiv A₃ nur 33 %. Im Kollektiv A₃ hatten 14 % der Patienten ein atopisches Ekzem und 17 % Asthma bronchiale (n = 3), saisonale (n = 7) und perenniale Rhinitis (n = 2). Die Erkrankungen der oberen und unteren Atemwege finden sich in A₁ in 43 %, in A₂ in 29 %, wobei die saisonale Rhinitis den größten Anteil darstellt. Das atopische Ekzem kam in beiden Kollektiven nur in 1 % der Fälle vor. Patienten mit 2 oder mehr Erkrankungen traten in A₁ und A₂ häufiger als in A₃ auf.

Erkrankung des atopischen Formenkreises	A ₁			A ₂		A ₃	
	n	n	%	n	%	n	%
Atopisches Ekzem	13	1	2	1	2	11	14
saisonale oder perenniale Rhinitis	29	11	25	9	22	9	12
Asthma bronchiale	9	4	9	2	5	3	4
Ekzem und Rhinitis (sais. u. per.)	6	3	7	2	5	1	1
Ekzem und Asthma bronchiale		-	-	-	-	-	-
Asthma und Rhinitis (sais. u. per.)	6	4	9	1	2	1	1
Atopisches Ekzem, Asthma bronchiale, saisonale oder perenniale Rhinitis	5	2	5	2	5	1	1
Gesamt	68	25	57 %	17	41 %	26	33 %

Tab. 21: Vorkommen atopischer Erkrankungen im Kollektiv A₁ (n=44 Pat.), A₂ (n=41 Pat.) und A₃ (n=77 Pat.). Angaben in abs. und Prozent.

6.1 Ergebnisse im Pricktest bei Atopikern im
Kollektiv A

In Tab. 22 werden die Ergebnisse im Pricktest in Abhängigkeit von der atopischen Erkrankung dargestellt. Vergleicht man den Anteil positiver an den Gesamtergebnissen im Pricktest, lassen sich keine signifikanten Häufigkeitsunterschiede bei den Allergenen Kuhmilch, Hühnerei ganz, Früchte, Schalentiere und Nüsse für die in Tab. 22 aufgeführten atopischen Erkrankungen feststellen. Um die Voraussetzung für die Signifikanzprüfung ($E \geq 1$) im Mehrfeldertest zu erfüllen, wurden die Ergebnisse für die Allergene Hühnerei ganz, Hühnerei/Kuhmilch und Kuhmilch zusammengefaßt. Positive Reaktionen traten signifikant häufiger bei der Patientengruppe mit allergischer Rhinitis in der Anamnese auf im Vergleich zu den anderen Patientengruppen mit atopischen Erkrankungen ($p = 0,01$).

Eine Überprüfung auf statistische Signifikanz der Prickergebnisse bei Fleisch, Fisch und Gewürze in allen 4 Patientengruppen läßt sich wegen zu geringer Fallzahlen ($E < 1$), insbesondere der Patientenanzahl mit atopischem Ekzem nicht durchführen. Vergleicht man aber die Häufigkeit positiver Reaktionen bei Patienten mit allergischer Rhinitis und Asthma bronchiale mit jenen Patienten mit 2 oder 3 atopischen Erkrankungen, lassen sich für vorgenannte Allergene ebenfalls keine signifikanten Häufigkeitsunterscheide feststellen.

Allergen	Atopisches Ekzem						saison. o. per. Rhinitis						Asthma bronchiale						2 oder 3 Erkrankungen des atop. Formenkreises					
	Anzahl (n)		n		p.R.		n		Ø		p.R.		n		Ø		p.R.		n		Ø		p.R.	
							</																	

Tab. 22: Hautreaktionen im Pricktest bei 68 Patienten mit atopischem Ekzem (n=13), saisonaler oder perennialer Rhinitis (n=29), Asthma bronchiale (n=9) und Patienten mit 2 oder 3 Erkrankungen des atopischen Formenkreises (n=17) im Kollektiv A.
Angaben der getesteten Allergene in abs. und des Anteils positiver Reaktionen (p.R.) in abs. und Prozent.

6.2 Reaktionen im Pricktest bei Atopikern und
Patienten ohne atopische Erkrankungen im
Kollektiv A

In Tab. 23 werden die Ergebnisse im Pricktest bei Durchführung des Standards bei 68 Atopikern und 94 Patienten ohne atopische Erkrankung in der Anamnese gegenübergestellt.

Keine statistisch signifikanten Häufigkeitsunterschiede in der Anzahl positiver Reaktionen ergaben sich in den Allergengruppen Hühnerei ganz, Kuhmilch, Fleisch und Früchte. Signifikant häufiger traten positive Reaktionen bei den Atopikern in den Allergengruppen Gemüse ($p = 0,00025$), Fische ($p = 0,05$), Schalentiere ($p = 0,025$), Nüsse ($p = 0,00025$) und Gewürze ($p = 0,025$) auf.

Der hohe Anteil positiver Reaktionen bei Gemüse und Nüsse tritt insbesondere bei Patienten mit allergischer Rhinitis oder Asthma bronchiale hervor (Tab. 22).

Allergen	Atopiker								ohne Atopie							
	Anzahl	n	Ø	(+)	+	++	+++	positive Reakt. n %	n	Ø	(+)	+	++	+++	positive Reakt. n %	
Hühnerei ganz/ Kuhmilch	15	13	-	2	-	-	-	2 13	8	8	-	-	-	-	-	-
Hühnerei ganz	48	44	-	4	-	-	-	4 8	86	79	4	1	1	1	3	3
Kuhmilch	47	45	-	2	-	-	-	2 4	94	86	5	3	-	-	3	3
Fleisch gem.	56	50	2	4	-	-	-	4 7	92	79	11	2	-	-	2	2
Gemüs																
Gemüse gem.	60	34	2	12	11	1	-	24 40	91	67	12	7	4	1	12	13
Früchte gem.	63	49	7	6	1	-	-	7 11	92	76	10	6	-	-	6	7
Fisch gem.	61	55	1	5	-	-	-	5 8	88	78	8	1	-	1	2	2
Schalentiere	62	38	9	12	3	-	-	15 24	93	68	14	8	3	-	11	12
Nüsse gem.	47	20	3	6	13	5	-	24 51	90	69	6	5	5	5	15	17
Gewürze gem.	38	25	3	5	2	3	-	10 26	81	67	5	5	4	-	9	11

Tab. 23: Hautreaktionen im Pricktest bei 68 Patienten mit atopischen und 94 Patienten ohne atopische Erkrankungen in der Anamnese im Kollektiv A.
Angaben in abs. und Prozent.

6.2.1 Prickergebnisse bei Patienten mit atopischem Ekzem

Tab. 24a zeigt Prickergebnisse von 12 Patienten mit einem atopischen Ekzem und von weiteren 13 Patienten mit zwei Erkrankungen des atopischen Formenkreises, Ekzem und überwiegend saisonale Rhinitis, in der Anamnese. Positive Prickergebnisse fanden sich in der Patientengruppe mit zwei atopischen Erkrankungen häufiger als bei Patienten mit nur atopischem Ekzem.

Testsubstanz	Atopisches Ekzem						Zwei atopische Erkrankungen					
	n	Ø	(+)	+	++	+++	n	Ø	(+)	+	++	+++
Getreide gem.	6	5	1	-	-	-	11	10	1	-	-	-
Hühnerei ganz	12	11	1	-	-	-	12	10	-	1	1	-
Kuhmilch	10	10	-	-	-	-	11	11	-	-	-	-
Fleisch gem.	5	5	-	-	-	-	12	12	-	-	-	-
Gemüse gem.	10	9	1	-	-	-	12	9	-	-	-	-
Früchte gem.	10	10	-	-	-	-	12	10	-	1	1	3
Fische gem.	10	10	-	-	-	-	11	10	-	1	-	-
Schalentiere	8	8	-	-	-	-	13	9	-	4	-	-
Nüsse gem.	4	3	-	1	-	-	10	4	-	3	2	1
Gewürze gem.	4	4	-	-	-	-	8	4	1	2	-	1

Tab. 24a: Prickergebnisse bei 12 Patienten mit atopischem Ekzem (anamnestisch) und 13 Patienten mit atopischem Ekzem und einer weiteren Erkrankung des atopischen Formenkreises, überwiegend saisonale Rhinitis.
n = Anzahl der getesteten Fälle.

6.3 Zusammenhänge zwischen Sensibilisierungen gegenüber Pollen- und Nahrungsmittelallergenen

Um den Verdacht erhöhter Inzidenz von Sensibilisierungen gegenüber Gemüse, Nüsse und Gewürze bei Patienten mit saisonaler Rhinitis zu untermauern, wurden Hauttest-ergebnisse bei Patienten mit positiven Prickergebnissen bei Gräser- und Baumpollen, mit Patienten mit partiell negativen Ergebnissen bei Gräser- und negative oder fraglich-positive Hautreaktionen bei Baumpollen verglichen.

Die in Tab. 24 b dargestellten Ergebnisse zeigen bei den Baumpollen-positiven Patienten häufiger positive Prick-ergebnisse bei Gemüse, Nüsse und Gewürze im Vergleich zu den Baumpollen-negativen Patienten.

Die Ergebnisse sind bei allen 3 Allergengruppen hoch signifikant ($p < 0,0005$). Für Früchte konnte keine signifikante Häufung positiver Reaktionen bei einer der beiden Gruppen festgestellt werden. Ebenfalls häufiger ergaben sich positive Hautreaktionen mit Schalentieren und Fisch bei Baumpollen-positiven Patienten ($p < 0,05$).

Allergen	Baupollen positiv								Baupollen negativ oder fraglich positiv									
	n	0	(+)	+	++	+++	positive Reakt.	n	0	(+)	+	++	+++	positive Reakt.	n	%		
Hühnerei ganz	27	23	2	-	2	-	2	7	35	32	3	-	-	-	-	-	-	-
Kuhmilch	22	22	-	-	-	-	-	-	35	33	2	-	-	-	-	-	-	-
Fleisch	25	22	1	2	-	-	2	-	37	37	-	-	-	-	-	-	-	-
Gemüse	27	11	2	4	6	4	14	52	37	30	3	4	-	-	4	11		
Früchte	27	18	3	5	1	-	6	22	37	34	1	2	-	-	2	5		
Fisch	25	22	-	2	-	1	3	12	37	36	1	-	-	-	-	-	-	-
Schalentiere	25	16	3	3	3	-	6	24	37	25	6	4	2	-	6	16		
Nüsse	27	4	3	5	10	5	20	74	37	30	2	3	1	1	5	13		
Gewürze	24	10	3	3	5	3	11	46	34	31	2	1	-	-	1	3		
Gesamt	220	148	17	24	27	13	64	28	326	288	20	14	3	1	18	6		
				10%	12%	6%						4%	1%	0,3%				

Tab. 24b: Hautreaktionen im Pricktest bei 27 Patienten mit positivem Pricktest bei Baupollen und bei 37 Patienten mit negativem oder fraglich-positivem Prickergebnis bei Baupollen im Kollektiv A.
Angaben positiver Reaktionen in abs. und Prozent.

6.4 Kreuzreaktionen mit spezifischen Allergenen bei
Baumpollen-sensitiven Patienten

Zur Identifizierung einzelner mit Baumpollen-kreuzreagierender Nahrungsmittel fanden sich im Kollektiv A nur 11 Patienten, bei denen ein Pricktest mit entsprechenden Einzelextrakten, ausgenommen Früchte, durchgeführt wurde. Tab. 25 zeigt die Ergebnisse, die sich allerdings einer Überprüfung auf statistische Signifikanz aufgrund der geringen Fallzahl entziehen.

Eine starke Sensibilisierung bei Birken- und Haselstrauchpollen geht einher mit einer häufigen, höhergradigen Sensibilisierung gegenüber Bohne, Erbse, Möhre, Anis, Curry, Erdnuß, Haselnuß und Mandel.

Eine fehlende Sensibilisierung gegenüber Birken- und Haselstrauchpollen ergibt eine ebenfalls negative Prickreaktion bei Möhre und Sellerie, schwache Sensibilisierungen bei Erdnuß und Mandel, sowie bei Anis und Curry.

Allergen	Pollenallergene im Pricktest															
	positiv							partiell negativ								
	positive Reakt.							positive Reakt.								
	Ø	(+)	+	++	+++	++++	n	%	Ø	(+)	+	++	+++	++++	n	%
Gräserpollen	-	-	2	2	2	1	7	100	2	1	-	1	-	-	1	50
Baumpollen	-	-	-	3	4	-	7	100	-	2	2	-	-	-	2	50
Birkenpollen	-	-	1	2	4	-	7	100	4	-	-	-	-	-	-	-
Haselstrauchpollen	-	-	-	3	2	2	7	100	4	-	-	-	-	-	-	-
Kartoffel	1	1	2	3	-	-	5	71	2	-	2	-	-	-	2	50
Möhre	2	2	1	1	1	-	3	43	4	-	-	-	-	-	-	-
Sellerie	1	-	2	4	-	-	6	86	4	-	-	-	-	-	-	-
Zwiebel	3	2	1	1	-	-	2	33	1	1	2	-	-	-	2	50
Bohne	2	1	-	1	3	-	4	75	1	-	2	-	1	-	3	75
Erbsen	-	-	3	-	4	-	7	100	2	-	2	-	-	-	2	50
Kohl	3	1	-	3	-	-	3	42	2	-	2	-	-	-	2	50
Tomate	2	-	4	1	-	-	5	70	1	1	-	2	-	-	2	50
Erdnuß	-	-	3	1	3	-	7	100	1	-	2	-	1	-	3	75
Haselnuß	-	-	2	-	5	-	7	100	2	-	-	2	-	-	2	50
Mandel	-	-	4	1	2	-	7	100	2	-	2	-	-	-	2	50
Walnuß	-	4	1	2	-	-	3	42	2	-	2	-	-	-	2	50
Anis	1	1	-	2	3	-	5	70	1	-	3	-	-	-	3	75
Curry	-	1	3	2	1	-	6	84	-	2	2	-	-	-	2	50
Kümmel	1	2	2	2	-	-	4	56	4	-	-	-	-	-	-	-
Lorbeer	6	-	1	-	-	-	1	14	4	-	-	-	-	-	-	-
Muskat	7	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
Paprika	3	2	1	-	1	-	2	28	2	-	-	2	-	-	2	50
Pfeffer	6	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-
Senf	2	2	2	1	-	-	3	42	2	2	-	-	-	-	-	-

Tab. 25: Hautreaktionen bei Baumpollen-sensitiven (n=7) und Baumpollen-negativen (n=4) Patienten. Angaben in abs. und Prozent.

7. Hauttestergebnisse bei Patienten ohne anamnestischen Hinweis auf Nahrungsmittel-Unverträglichkeit

Im Kollektiv B sind jene 194 (51 %) der 380 Patienten zusammengefaßt, deren Beschwerden (Tab. 2) anamnestisch in keiner faßbaren Beziehung zur Aufnahme von Nahrungsmitteln standen. Im folgenden Abschnitt sollen die Ergebnisse im Prick- und Intrakutantest, bei den Patienten mit häufig-aufgetretenen Beschwerden dargestellt werden.

7.1 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit akuter oder akut-intermittierender Urtikaria

40 (21 %) der 104 Patienten berichteten in der Anamnese über eine akute oder akut-intermittierende Urtikaria, ohne einen Hinweis auf ihre auslösende Ursache geben zu können. Unterschiedlich häufig wurde der Pricktest mit Standardextrakten bei diesen Patienten durchgeführt. Von den insgesamt 321 Testreaktionen waren 294 (92 %) negativ, 14 (4 %) fraglich-positiv, 10 (3 %) einfach-, 2 (0,5 %) zweifach und 1 (0,5 %) dreifach-positiv.

Anamnestisch berichtete 1 Patient zusätzlich über eine Medikamentenunverträglichkeit, ein weiterer über Migräneanfälle. Abb. 5 zeigt die Testergebnisse mit spezifischen Standardextrakten.

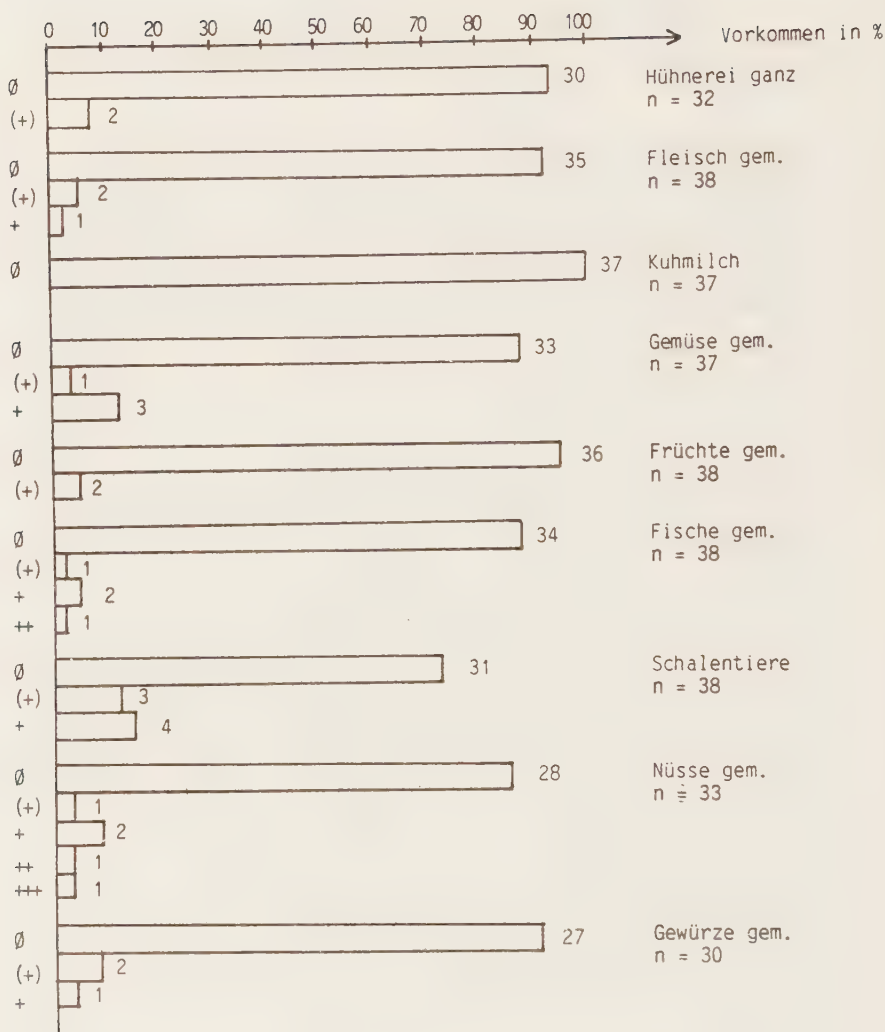


Abb. 5: Ergebnisse im Pricktest mit Standardextrakten bei 40 Patienten mit akuter oder akut-intermittierender Urtikaria des Kollektivs B.
Ergebnisse in abs. und Prozent. n(Anzahl) der getesteten Fälle.

7.1.1 Ergebnisse im Prick- und Intracutan-Test bei Patienten mit akuter oder akut-intermittierender Urtikaria

Bei 6 (15 %) von 40 Patienten mit akuter Urtikaria ohne anamnestischen Hinweis auf Nahrungsmittelunverträglichkeit wurde der Standard mit Prick- und Intrakutan-test durchgeführt. Insgesamt 44 Misch- oder Einzelallergene wurden überprüft. Der prozentuale Anteil positiver an den Gesamtreaktionen betrug im Pricktest 7 %, im Intrakutantest 9 %. Eine größere Differenz zeigte sich zwischen den Ergebnissen im Prick- und Intrakutantest bezüglich des Sensibilisierungsgrades der Haut. Während sich intrakutan nur dreifach-positive Reaktionen ergaben, überwogen im Pricktest die einfach-positiven Ergebnisse. Tab. 26 zeigt die Testergebnisse mit beiden Testmethoden.

Allergen		Testergebnis									
Anzahl	n	Prick				Intrakutan					
		Ø	(+)	+	++	Ø	(+)	+	++	+++	
Hühnerei	6	6	-	-	-	5	2	-	-	-	
Gemüse gem.	6	5	-	1	-	5	-	-	-	1	
Früchte gem.	6	6	-	-	-	5	-	-	-	1	
Fisch gem.	6	6	-	-	-	-	6	-	-	-	
Schalentiere	6	5	1	-	-	6	-	-	-	-	
Nüsse gem.	6	4	-	1	1	5	-	-	-	1	
Gewürze gem.	5	3	2	-	-	2	2	-	-	1	
Kuhmilch	3	3	-	-	-	3	-	-	-	-	

Tab. 26: Hautreaktionen im Prick- und Intrakutantest bei 6 Patienten mit akuter oder akut-rezidivierender Urtikaria im Kollektiv B.
Angaben in abs.

7.2 Hauttestergebnisse bei Patienten mit chronisch-rezidivierender oder chronischer Urtikaria

56 (29 %) der 194 Patienten im Kollektiv B berichteten über Beschwerden in Form einer chronisch-rezidivierenden oder chronischen Urtikaria.

Bei 34 Patienten war die Urtikaria einzige Beschwerde, 5 Patienten gaben zusätzlich eine Arzneimittelunverträglichkeit an, ebenfalls 5 Patienten Migräneanfälle, 4 hatten ein atopisches Ekzem, ebenfalls 4 eine saisonale Rhinitis und die übrigen 4 Patienten hatten zusätzlich Asthma bronchiale (n = 1), rezidivierendes Quinckeödem (n = 1), perenniale Rhinitis (n = 1) und eine chronische Polyarthrititis (n = 1).

7.2.1 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit ausschließlich chronischer Urtikaria

34 Patienten hatten neben ihrer chronischen Urtikaria keine weiteren Beschwerden in der Anamnese angegeben. Insgesamt 295 Standardextrakte wurden im Pricktest appliziert. 93 % ergaben einen negativen, 5 % einen fraglich-positiven und 2 % einen einfach-positiven Hauttest. Im Vergleich dazu ergaben sich bei der akuten Urtikaria (6.1) insgesamt doppelt so viele positive Reaktionen (4 %), allerdings traten sie auch, wie bei der chronischen Form am häufigsten bei Gemüse, Nüsse und Gewürze auf. In Abb. 6 werden die Einzelergebnisse graphisch dargestellt.

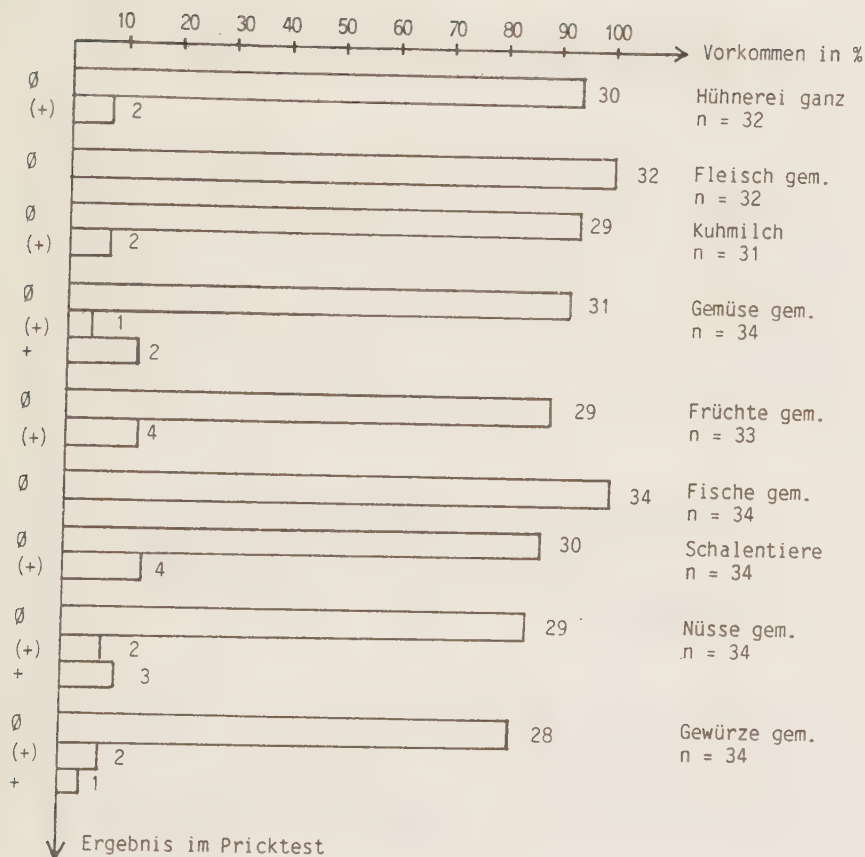


Abb. 6: Hautreaktionen im Pricktest bei 34 Patienten im Kollektiv B mit chronischer Urtikaria als einziger Beschwerde. Vorkommen der Testergebnisse in abs. und Prozent, n(Anzahl) der getesteten Fälle.

7.2.1.1 Hautreaktionen im Prick- und Intrakutantest bei Patienten mit ausschließlich chronischer Urtikaria

Bei 5 (15 %) von 34 Patienten wurde mit den Standardextrakten sowohl ein Prick- als ein Intrakutantest durchgeführt. Während bei Überprüfung der insgesamt 42 Misch- oder Einzelallergene im Pricktest 93 % negative und 7 % fraglich-positive Reaktionen sich ergaben, waren es im Intrakutantest 88 % negative, 10 % fraglich-positive und 2 % (Nüsse, n = 1) zweifach-positive Ergebnisse.

7.2.2 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit chronischer Urtikaria und zusätzlichen Beschwerden allergischer oder möglicher allergischer Genese

22 (39 %) der 56 Patienten mit chronischer Urtikaria in der Anamnese gaben neben dieser noch weitere Erkrankungen an (siehe 6.2), die möglicherweise eine Unverträglichkeit von Nahrungsmitteln als Ursache haben oder bei denen eine höhere Inzidenz von Sensibilisierungen gegenüber nutritiven Substanzen vermutet wird.

Insgesamt wurden 173 Einzel- oder Mischallergene mit dem Pricktest auf eine Hautsensibilisierung überprüft. Dabei ergaben 93 % eine negative, 5 % eine fraglich-positive und 2 % eine einfach positive Hautreaktion. Bei der Patientengruppe mit ausschließlich chronischer Urtikaria zeigten sich gleiche Prozentanteile (6.2.1). Der größte Anteil positiver Reaktionen trat dort ebenfalls bei Nüsse und Gewürze auf. Die Ergebnisse für die spezifischen Allergene werden in Abb. 7 dargestellt.

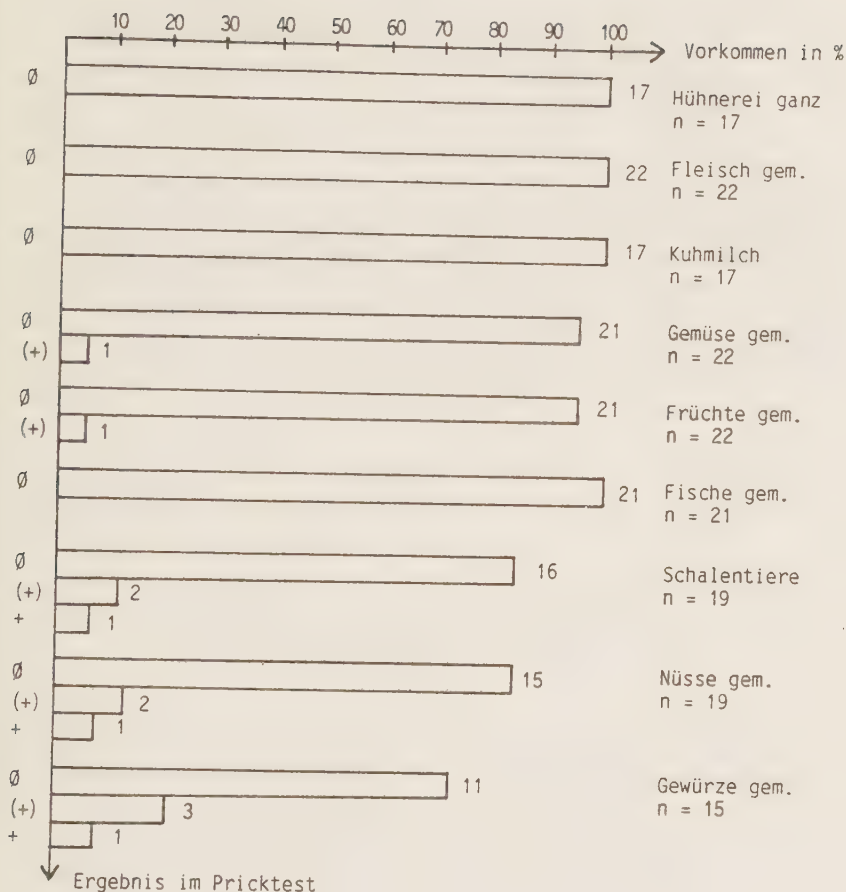


Abb. 7: Hautreaktionen im Pricktest bei 22 Patienten mit chronischer Urtikaria und weiteren Beschwerden möglicher allergischer Genese im Kollektiv B. Vorkommen der Testergebnisse in abs. und Prozent. n(Anzahl) der getesteten Fälle.

7.2.2.1 Hautreaktionen im Prick- und Intrakutantest bei Patienten mit chronischer Urtikaria und zusätzlichen Beschwerden allergischer oder möglicher allergischer Genese

Bei 3 (14 %) von den 22 Patienten wurde zusätzlich ein Intrakutantest durchgeführt. Bei allen drei Patienten traten nur negative oder fraglich-positive Reaktionen sowohl im Prick- als auch im Intrakutantest auf. Auch die nochmalige Beurteilung der Intrakutanreaktion nach 4 Stunden bei 2 Patienten erbrachte ebenfalls keinen Hinweis auf eine Sensibilisierung.

7.3 Ergebnisse im Pricktest bei Patienten mit rezidivierender Gesichtsschwellung

14 (7 %) Patienten des Kollektivs B gaben rezidivierende Gesichtsschwellungen an, subsummiert unter diese Beschwerden wurde auch das Quinckeödem ohne Lokalisationsangabe, ein Patient berichtete zusätzlich über eine Medikamentenunverträglichkeit. Alle Patienten zeigten bei der Durchführung des Pricktestes mit den Standardextrakten größtenteils negative, in geringer Anzahl fraglich-positive Hautreaktionen, so daß auf eine tabellarische Darstellung der Testergebnisse verzichtet wurde.

Ein Intrakutan-Test wurde bei keinem der 14 Patienten durchgeführt.

7.4 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit nicht klassifiziertem Exanthem

13 Patienten berichteten in ihrer Anamnese über einen wiederholten, nicht juckenden "Hautausschlag". 2 weitere Patienten gaben anamnestisch rezidivierenden juckenden Hautausschlag an, so daß es sich wahrscheinlich um eine Urtikaria handelte. Diese beiden Patienten wiesen eine zweifach-positive Reaktion gegen Schalentiere im Pricktest auf. Die Hautergebnisse der 13 Patienten mit den Standardextrakten, die bis auf 2 Reaktionen negativ oder fraglich-positiv waren, sind in Tab. 27 dargestellt. Ein Intrakutantest wurde nicht durchgeführt.

Allergen		Pricktest			
Anzahl	n	Ø	(+)	+	++
Fleisch gem.	13	13	-	-	-
Gemüse gem.	13	13	-	-	-
Früchte gem.	13	12	1	-	-
Fisch gem.	13	12	1	-	-
Schalentiere	13	10	3	-	-
Nüsse gem.	8	6	1	-	1
Hühnerei	8	7	1	-	-
Kuhmilch	7	7	-	-	-
Hühnerei/Kuhmilch	5	5	-	-	-
Gewürze gem.	7	7	-	-	-

Tab. 27: Hautreaktionen im Pricktest bei 13 Patienten im Kollektiv B mit nicht-klassifiziertem Exanthem. Angaben in abs.

7.5 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit Pruritus an Stamm oder/und Extremitäten

7 (5 %) Patienten des Kollektivs B berichteten über rezidivierenden Juckreiz an Stamm und/oder Extremitäten ohne Hauterscheinungen. Sie zeigten im Standard keine positiven Reaktionen. Ein Intrakutantest wurde bei den 7 Patienten nicht durchgeführt.

7.6 Hautreaktionen im Pricktest bei Patienten mit perennialer Rhinitis

Die Anamnese von 8 (4 %) Patienten bot eine perenniale Rhinitis. 6 der 8 Patienten zeigten beim Standard keine positiven Ergebnisse im Pricktest, 2 hatten bei dem Mischallergen Schalentiere je eine einfach-positive Hautreaktion.

Intrakutan wurden die Standardextrakte nicht injiziert.

7.7 Patienten mit einer Erkrankung des atopischen Formenkreises

23 Patienten im Kollektiv B gaben außer einer Erkrankung des atopischen Formenkreises keine weiteren Beschwerden an. 11 (49 %) litten unter den Rezidiven eines atopischen Ekzems, 7 (30 %) hatten eine saisonale Rhinitis und 5 (21 %) ein Asthma bronchiale.

Tab. 28 zeigt die Ergebnisse mit den Standardextrakten.

Der Anteil positiver Reaktionen von 4 % beim atopischen Ekzem, von 6 % bei Asthma bronchiale und von 3 % bei saisonaler Rhinitis liegt etwas höher als bei der akuten Urtikaria (6.1). Allerdings kann dieses Ergebnis höchstens eine Tendenz andeuten, da die Anzahl der Patienten klein und der Standard nicht bei allen Patienten vollständig durchgeführt wurde. Bei allen 23 Patienten überprüfte man eine mögliche Sensibilisierung nur im Pricktest.

Allergen	Ergebnisse im Pricktest												
	Atop. Ekzem					Asthma bronchiale				sais. Rhinitis			
	n	Ø	(+)	+	++	n	Ø	(+)	+	n	Ø	(+)	+
Hühnerei ganz	8	8	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
Kuhmilch	8	8	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-
Hühnerei/Kuhmilch	3	3	-	-	-	5	4	-	1	4	4	-	-
Fleisch gem.	11	10	1	-	-	5	4	1	-	6	5	-	1
Gemüse gem.	11	9	1	1	-	5	5	-	-	6	6	-	-
Früchte gem.	11	11	-	-	-	5	5	-	-	6	5	-	1
Fisch gem.	11	11	-	-	-	5	5	-	-	7	-	-	-
Schalentiere	11	10	-	-	1	5	3	1	1	6	5	1	-
Nüsse gem.	7	6	-	1	-	2	2	-	-	2	2	-	-
Gewürze gem.	5	5	-	-	-	2	2	-	-	2	2	-	-

Tab. 28: Reaktionen bei 11 Patienten mit atopischem Ekzem, 7 Patienten mit saisonaler Rhinitis und 5 Patienten mit Asthma bronchiale im Kollektiv B.
Angaben in abs., n(Anzahl) der mit dem spezifischen Allergen getesteten Patienten.

7.7.1 Hautreaktionen bei Patienten mit zwei Erkrankungen des atopischen Formenkreises

9 (5 %) Patienten des Kollektivs B gaben anamnestisch 2 Erkrankungen des atopischen Formenkreises an, davon waren 5 Patienten mit saisonaler Rhinitis und atopischem Ekzem, 3 Patienten mit Asthma bronchiale und saisonaler Rhinitis und 1 Patient mit atopischem Ekzem und Asthma bronchiale. Die bei Durchführung des Pricktests mit Standardextrakten erzielten Ergebnisse sind in Tab. 29 dargestellt. Von insgesamt 59 getesteten Mischallergenen ergaben sich bei 75 % negative, bei 2 % fraglich-, bei 12 % einfach- und bei 3 % zweifach-positive Hautreaktionen. Im Vergleich zu dem prozentualen Anteil positiver Prickreaktionen bei Patienten mit nur 1 Erkrankung des atopischen Formenkreises (6.7) ist hier der prozentuale Anteil vierfach höher. Auch hier sei darauf hingewiesen, daß nicht bei allen Patienten ein vollständiger Standard durchgeführt wurde, so daß in Verbindung mit einer geringen Fallzahl auch dieses Ergebnis nur eine Tendenz andeuten kann.

Allergen		Ergebnis im Pricktest			
Anzahl	n	Ø	(+)	+	++
Hühnerei/Kuhmilch	9	8	-	1	-
Fleisch gem.	9	8	1	-	-
Gemüse gem.	8	8	-	-	-
Früchte gem.	9	9	-	-	-
Fisch gem.	9	7	1	1	-
Schalentiere	9	5	-	3	1
Nüsse gem.	4	1	-	2	1
Gewürze gem.	4	4	-	-	-

Tab. 29: Reaktionen im Pricktest bei 9 Patienten mit
2 Erkrankungen des atopischen Formenkreises im
Kollektiv B.
Angaben in abs.

7.7.2 Patienten mit drei Erkrankungen des atopischen Formenkreises

Ein einziger Patient in Gruppe B bot anamnestisch alle drei Erkrankungen. Seine Reaktionen im Pricktest mit den Standardextrakten blieben mit Ausnahme des Mischextraktes Fleisch, das ein einfach-positives Ergebnis aufwies, alle negativ oder fraglich-positiv.

III Vergleich der Hauttestergebnisse durch Testsubstanzen verschiedener Hersteller

In diesem Abschnitt wird versucht, den Einfluß der verwendeten Testsubstanz und der Testmethode auf das Ergebnis im Hauttest zu analysieren.

1. Hauttestergebnisse in Abhängigkeit von der verwendeten Testsubstanz verschiedener Hersteller

Bei der Überprüfung einer Sensibilisierung gegenüber nutritiven Substanzen im Hauttest der 380 dieser Retrospektivstudie angehörenden Patienten wurden Testsubstanzen, zum großen Teil als Misch-, zu kleinerem Anteil als Einzelextrakte, der Firma Bencard-Wülfig, Hollister-Stier-Tropon und HAL, und diese wiederum in unterschiedlichen prozentualen Anteilen, angewendet (siehe II - 1.). Der Vergleich der erzielten Hauttestergebnisse mit spezifischen Allergenen dieser drei Hersteller bei identischen Patientengruppen soll Hinweise liefern auf mögliche Unterschiede in der Spezifität der Extrakte.

1.1 Pricktest mit Einzelextrakten

Die Hauttestergebnisse wurden bezugnehmend auf die anamnestischen Angaben des Patienten dargestellt. Häufig waren allerdings die Gruppen mit spezifischer Anamnese so klein, daß nur eine Gesamtbetrachtung der Ergebnisse möglich war.

1.1.1 Kuhmilch

12 Patienten wurden mit dem Einzelextrakt Kuhmilch aller 3 Herstellerfirmen getestet. Wie Tab. 3.0 zeigt, ergab sich weder bei den Patienten mit anamnestischem Hinweis auf mögliche Kuhmilchunverträglichkeit, noch bei Patienten mit anderen verdächtigen nutritiven Allergenen, und auch nicht bei Patienten mit einer leeren Anamnese, eine einzige positive Reaktion mit den Testsubstanzen dieser drei Hersteller.

Allergen		Ergebnisse im <u>Pricktest</u>					
<u>Kuhmilch</u>		Bencard		Hollister-Stier		HAL	
Anzahl	n	Ø	(+)	Ø	(+)	Ø	(+)
spezifische NMA	2	2	-	2	-	2	-
unspezifische NMA	7	6	1	5	2	7	-
keine NMA	3	2	1	3	-	3	-
Gesamt	12	10	2	10	2	12	-

Tab. 30: Hautreaktionen im Pricktest nach Applikation der TS Kuhmilch der Firmen Bencard, Hollister-Stier und HAL bei 12 Patienten mit unterschiedlichem anamnestischen Hinweis auf Nahrungsmittelunverträglichkeit. Angaben in abs.

1.1.2 Hühnerei ganz

11 Patienten wurden mit dem Einzelextrakt "Hühnerei ganz" im Pricktest überprüft. Positive Reaktionen zeigten sich bei den Patienten mit anamnestischem Hinweis auf Hühnereiunverträglichkeit und bei Patienten mit einer möglichen Unverträglichkeit gegenüber anderen Nahrungsmitteln. Die Ergebnisse mit Testsubstanzen verschiedener Hersteller unterscheiden sich nicht signifikant (Tab. 31).

Allergen		Ergebnisse im Pricktest												
<u>Hühnerei ganz</u>		Bencard					Hollister-Stier			HAL				
Anzahl	n	Ø	(+)	+	++	+++	Ø	(+)	+	Ø	(+)	+	++	+++
spezifische NMA	4	1	1	2	-	-	2	1	1	2	-	1	-	1
unspezifische mögliche NMA	4	2	-	1	-	1	3	1	-	3	-	1	-	-
keine NMA	3	3	-	-	-	-	3	-	-	2	1	-	-	-
Gesamt	11	6	1	3	-	-	8	2	1	7	1	2	-	1

Tab. 31: Hautreaktionen im Pricktest nach Applikation der TS "Hühnerei ganz" der Firmen Bencard, Hollister-Stier und HAL bei 11 Patienten mit unterschiedlichem anamnestischen Hinweis auf Nahrungsmittelunverträglichkeit. Angaben in abs.

1.1.3 Apfel, Orange, Erdbeere

Bei je 5 Patienten wurden die Einzelextrakte Apfel, Orange, Erdbeere aller drei Hersteller im Pricktest appliziert. Allerdings befand sich darunter nur ein einziger Patient mit einem spezifischen Hinweis auf eine Überempfindlichkeit gegenüber Orangen, während die restlichen 14 Patienten eine leere Anamnese hatten. Hier läßt sich nur das Gesamtergebnis vergleichen, das allerdings wiederum keine signifikante Häufung positiver Reaktionen mit den Testsubstanzen einer dieser Hersteller zeigt (bei $p > 0,05$). Anzumerken ist, daß 2 Patienten mit leerer Anamnese eine einfach-positive Reaktion mit der Testsubstanz Orange zeigten. Tab. 32 stellt die besprochenen Ergebnisse dar.

Allergen		Ergebnisse im Pricktest								
Anzahl	n	Bencard			Hollister-Stier			HAL		
		Ø	(+)	+	Ø	(+)	+	Ø	(+)	+
<u>spezifische NMA</u>										
Orange	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-
<u>keine NMA</u>										
Apfel	5	3	-	2	5	-	-	3	2	-
Orange	4	2	2	-	1	1	2	4	-	-
Erdbeere	5	5	-	-	4	1	-	4	1	-
Gesamt	15	11	2	2	10	2	3	12	3	-

Tab. 32: Hautreaktionen im Pricktest nach Applikation der TS Apfel, Orange und Erdbeere der Firmen Bencard, Hollister-Stier und HAL bei 5 Patienten mit unterschiedlichem anamnestischen Hinweis auf Nahrungsmittelenverträglichkeit. Angaben in abs.

1.1.4 Muschel

Die Testsubstanz Muschel wurde bei 12 Patienten appliziert. Keiner dieser Patienten nannte sie als Verdachtsallergen. 4 Patienten gaben einen anamnestischen Hinweis auf die Unverträglichkeit anderer Nahrungsmittel, 8 hatten bezüglich dieser eine leere Anamnese. Wie Tab. 33 zeigt, ergaben sich in beiden Gruppen positive Reaktionen, die allerdings bei keiner Herstellerfirma mit signifikanter Häufung auftraten.

Allergen		Ergebnisse im Pricktest											
<u>Muschel</u>		Bencard				Hollister-Stier				HAL			
Anzahl	n	Ø	(+)	+	++	Ø	(+)	+	++	Ø	(+)	+	++
unspezifische NMA	4	2	1	1	-	3	-	-	1	3	-	1	-
keine NMA	8	6	-	1	1	7	-	-	1	6	-	1	1
Gesamt	12	8	1	2	1	10	-	-	2	9	-	2	1

Tab. 33: Hautreaktionen im Pricktest nach Applikation der TS Muschel der Firmen Bencard, Hollister-Stier und HAL bei 12 Patienten mit unterschiedlichem anamnestischen Hinweis auf Nahrungsmittelunverträglichkeit. Angaben in abs.

1.2 Pricktest mit Mischextrakten

Die vergleichende Hauttestung mit Einzelextrakten aller drei Hersteller aus den Nahrungsmittelgruppen Fleisch, Fisch, Gemüse und Nüsse wurde je nach Testallergen entweder bei keinem oder weniger als 3 Patienten des Gesamtkollektivs durchgeführt. Deshalb werden die bei Applikation der Mischextrakte im Pricktest erzielten Ergebnisse dargestellt, obwohl diese aufgrund ihrer Zusammensetzung nur bedingt vergleichbar sind.

1.2.1 Fleisch gem.

Wie Tab. 34 zeigt, wurden mit dem Mischallergen Fleisch 194 Patienten getestet. Die 3 Patienten mit anamnestischem Hinweis auf Fleischunverträglichkeit hatten negative Prickergebnisse. 85 Patienten, die andere Nahrungsmittel als antigenverdächtig angaben, zeigten in durchschnittlich 3 % der getesteten Fälle eine einfach-positive Reaktion. Die Hautreaktionen von 106 Patienten mit leerer Anamnese ergaben im Durchschnitt in 2 % der durchgeführten Prickteste ebenfalls ein einfach-positives Ergebnis.

Betrachtet man die Gesamtanzahl positiver Reaktionen, so wurden mit der Testsubstanz der Firma Bencard 3 %, mit jener von Hollister-Stier 3 % und mit der Testsubstanz von HAL 2 % einfach-positive Ergebnisse erzielt. Sie zeigen keine statistisch signifikante Häufung positiver Reaktionen bei einem Hersteller.

1.2.2 Testsubstanz Gemüse gem.

Ebenfalls in Tab. 34 sind die Hautreaktionen von 185 Patienten dargestellt, die mit dem Mischallergen Gemüse aller drei Hersteller sich im Pricktest ergaben. Ein einziger Patient hatte Gemüse als verdächtiges Allergen angegeben, aber es zeigte sich mit keiner Testsubstanz ein positives Ergebnis.

84 Patienten mit einem anamnestischen Hinweis auf Unverträglichkeit anderer Nahrungsmittel erzielten im Durchschnitt in 31 % der Fälle positive Reaktionen, die gehäuft mit der Testsubstanz der Firma Hollister-Stier auftraten ($p = 0,005$). Vergleicht man die mit den Testsubstanzen von Hollister-Stier erzielten Ergebnisse mit denen von Bencard, lassen sich - im Gegensatz zu denen mit Testsubstanzen der Firma HAL - Unterschiede in der Häufigkeit positiver Hautreaktionen und im Auftreten stark-positiver ($\geq ++$) Ergebnisse nicht statistisch absichern.

100 Patienten mit leerer Anamnese bezüglich einer Überempfindlichkeit gegenüber Lebensmitteln zeigten im Durchschnitt in 4,5 % der Fälle eine einfach-positive Hautreaktion ohne signifikante Unterschiede zwischen den verschiedenen Herstellern.

1.2.3 Testsubstanz Nüsse gem.

Patienten mit dem Verdachtsallergen Nüsse wurden nicht vergleichenden Hauttestungen unterzogen. 6 Patienten mit einer unspezifischen Anamnese ließen sich auf eine Sensibilisierung gegenüber Nüsse im Pricktest mit der Testsubstanz aller drei Hersteller überprüfen. 50 % der Patienten zeigten eine positive Hautreaktion, eine sig-

nifikante Häufung zeigte sich bei keinem Hersteller. Ebenso wenig ließ sich eine Häufung stark-positiver ($\geq ++$) Reaktionen mit der Testsubstanz eines bestimmten Herstellers nicht statistisch absichern.

1 Patient mit leerer Anamnese zeigte bei den Testsubstanzen aller drei Hersteller ein negatives Prickergebnis.

1.2.4 Testsubstanz Fische gem.

Bei 11 Patienten mit spezifischer Anamnese wurde ein Pricktest mit dem Mischallergen Fische durchgeführt. 1 Patient zeigte eine stark-positive Hautreaktion mit den Testsubstanzen aller drei Hersteller.

78 Patienten mit anamnestischem Hinweis auf eine Überempfindlichkeit gegenüber Lebensmitteln und 102 Patienten mit diesbezüglich leerer Anamnese wurden ebenfalls mit dem Mischextrakt Fische getestet. Bei beiden Patientengruppen ergab sich ein geringer prozentualer Anteil einfach-positiver, in einem Fall eine zweifach-positive Hautreaktion.

Betrachtet man die Gesamtanzahl positiver Hauttestergebnisse, zeigt sich keine signifikante Häufung bei einem bestimmten Hersteller.

Sowohl die Prickteste mit den Einzelextrakten Kuhmilch, Hühnerei ganz, Apfel, Orange, Erdbeere und Muschel, als auch jene mit den Mischextrakten Fleisch, Fisch und Nüsse ergaben keine signifikanten Häufigkeitsunterschiede, weder in der Anzahl positiver Reaktionen noch im Sensibilisierungsgrad. Die einzige Ausnahme zeigte sich mit dem Mischextrakt Gemüse. Mit der Testsubstanz

der Firma Hollister-Stier und Bencard traten häufiger positive Ergebnisse im Pricktest auf als mit jener der Firma HAL ($p = 0,005$). Eine Erklärung für diesen Unterschied scheint die Zusammensetzung des Mischextraktes Gemüse der Firma HAL zu liefern. Während die Zusammensetzung der Mischextrakte der Firma Hollister-Stier und Bencard, die so häufige Allergene wie Karotte, Sellerie, Erbse und Bohne enthalten, nahezu identisch sind, fehlen diese Allergene im Mischextrakt der Firma HAL. So hat das Mischallergen der Firma Hollister-Stier und Bencard aufgrund seiner Zusammensetzung wahrscheinlich höhere Erfolgsquoten beim Suchtest, was aber nicht mit einer höheren Spezifität der Testextrakte gleichzusetzen ist.

Allergen	Ergebnisse im Pricktest													
	TS Bencard							TS Hollister-Stier						
	n	Ø	(+)	+	++	+++	Ø	(+)	+	++	+++	Ø	(+)	+
<u>spezif. Anamnese</u>														
Fleisch gem.	3	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-
Gemüse gem.	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Nüsse gem.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fische gem.	11	7	3	-	-	1	8	1	1	1	1*	10	-	1
<u>unspezif. Anamnese</u>														
Fleisch gem.	85	71	11	3	-	-	77	6	2	2	-	77	6	2
Gemüse gem.	84	64	10	7	3	-	62	8	6	6	2	75	7	2
Nüsse gem.	6	2	2	-	2	-	2	-	-	2	2	1	1	2
Fische gem.	78	71	4	3	-	-	74	2	2	2	-	72	4	2
<u>leere Anamnese</u>														
Fleisch gem.	106	94	10	2	-	-	98	6	2	2	-	100	4	2
Gemüse gem.	100	89	6	5	-	-	89	4	7	7	-	94	4	2
Nüsse gem.	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-
Fische gem.	102	94	5	2	1	-	98	2	2	2	-	100	2	-

Tab. 34: Hautreaktionen im Pricktest mit TS der Fa. Bencard, Hollister-Stier und HAL bei Patienten mit unterschiedlichen anamnestischen Angaben, Angaben in abs. *(++++)

2. Hauttestergebnisse in Abhängigkeit von der angewandten Testmethode und Testsubstanz

Die Mischextrakte Früchte, Fleisch und Schalentiere wurden mit Testsubstanzen der Firmen Bencard und Hollister-Stier im Prick- und I.C.-Test überprüft.

2.1 Ergebnisse im Prick- und Intrakutantest mit der Testsubstanz Früchte gem.

Bei 30 Patienten mit unterschiedlichem anamnestischen Hinweis auf Überempfindlichkeit gegenüber nutritiven Substanzen wurde im Prick- und Intracutantest eine mögliche Hypersensitivität auf Früchte überprüft.

Vergleicht man die mit den Testsubstanzen zweier verschiedener Hersteller erzielten Ergebnisse, zeigen sich im Pricktest mit der Testsubstanz von Hollister-Stier häufiger positive Ergebnisse, die sich aber nicht als signifikant erweisen. Im Intrakutantest traten positive Reaktionen mit der Testsubstanz von Hollister-Stier signifikant häufiger als mit der von Bencard auf ($p = 0,0125$), ebenso zeigten sich bei diesem Hersteller öfters positive Reaktionen im Intrakutan- als im Pricktest. Die Unterschiede in der Reaktionsstärke in Prick- und Intrakutantest bei Hollister-Stier erwiesen sich nicht als signifikant (Abb. 8).

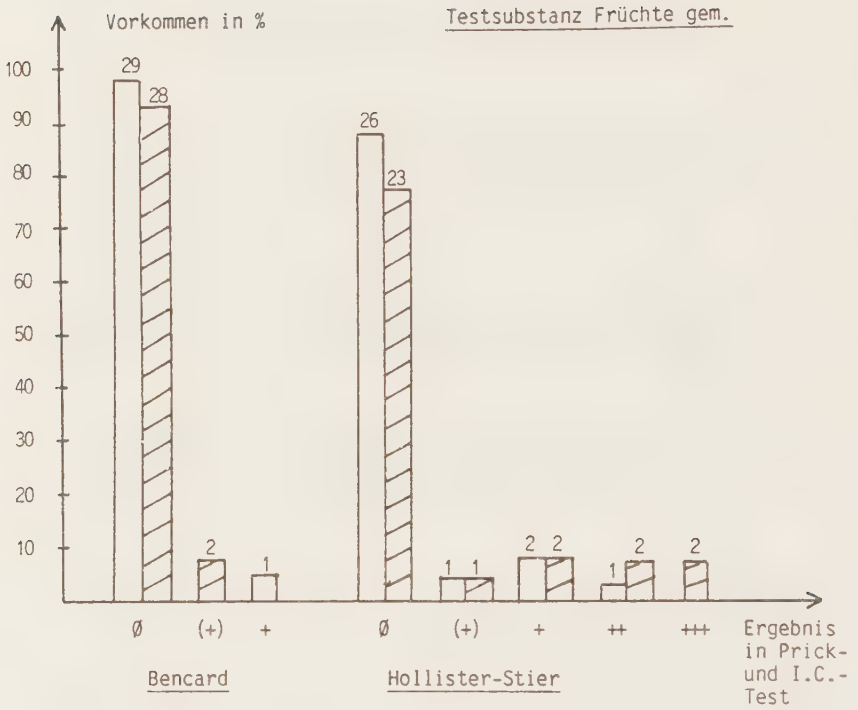


Abb. 8: ☐ Pricktest

☒ I.C.-Test

Hautreaktionen im Prick- und I.C.-Test bei 30 Patienten mit unterschiedlichem anamnestischem Hinweis auf Nahrungsmittelunverträglichkeit. Angaben in Prozent und abs.

2.2 Ergebnisse im Prick- und Intrakutantest mit der Testsubstanz Fleisch gem.

Ebenfalls 30 Patienten mit unterschiedlichem anamnestischen Hinweis auf Unverträglichkeit von Lebensmitteln wurden im Prick- und Intrakutantest auf eine mögliche Sensibilisierung gegenüber Fleisch untersucht. Hier zeigten die mit den Testsubstanzen zwei verschiedener Hersteller erzielten Ergebnisse weder im Prick- noch im Intrakutantest signifikante Unterschiede in der Häufigkeit positiver Reaktionen. Ebenso ergaben sich im Vergleich Prick- und Intrakutantest mit den Testsubstanzen beider Hersteller keine signifikanten Häufungen positiver Reaktionen bei einer der beiden Testmethoden. Weder mit der Testsubstanz von Bencard, noch mit jener von Hollister-Stier konnten im Intrakutantest signifikant häufiger stark-positive ($\geq ++$) Reaktionen im Vergleich zum Pricktest nachgewiesen werden. Abb. 9 zeigt die diskutierten Testergebnisse.



Abb. 9: ☐ Pricktest

☒ I.C.-Test

Hautreaktionen im Prick- und Intrakutantest bei 30 Patienten mit unterschiedlichem anamnestischen Hinweis auf Nahrungsmittelunverträglichkeit. Angaben in Prozent und abs.

2.3 Ergebnisse im Prick- und Intrakutantest mit der Testsubstanz Schalentiere

33 Patienten wurden mit der Testsubstanz Schalentiere von den Firmen Bencard und Hollister-Stier im Prick- und Intrakutantest auf eine mögliche Überempfindlichkeit untersucht.

Weder die Vergleiche der Ergebnisse im Pricktest, noch jene im Intrakutantest ergaben signifikante Unterschiede in der Häufung positiver Hautreaktionen. Sowohl mit der Testsubstanz von Bencard als auch mit der von Hollister-Stier zeigten sich im Intrakutantest nicht signifikant häufiger positive Reaktionen als im Pricktest. Stark-positive ($\geq ++$) Ergebnisse traten im Intrakutan-Test mit beiden Testsubstanzen gleich häufig auf ($p \leq 0,05$). (Abb. 10)

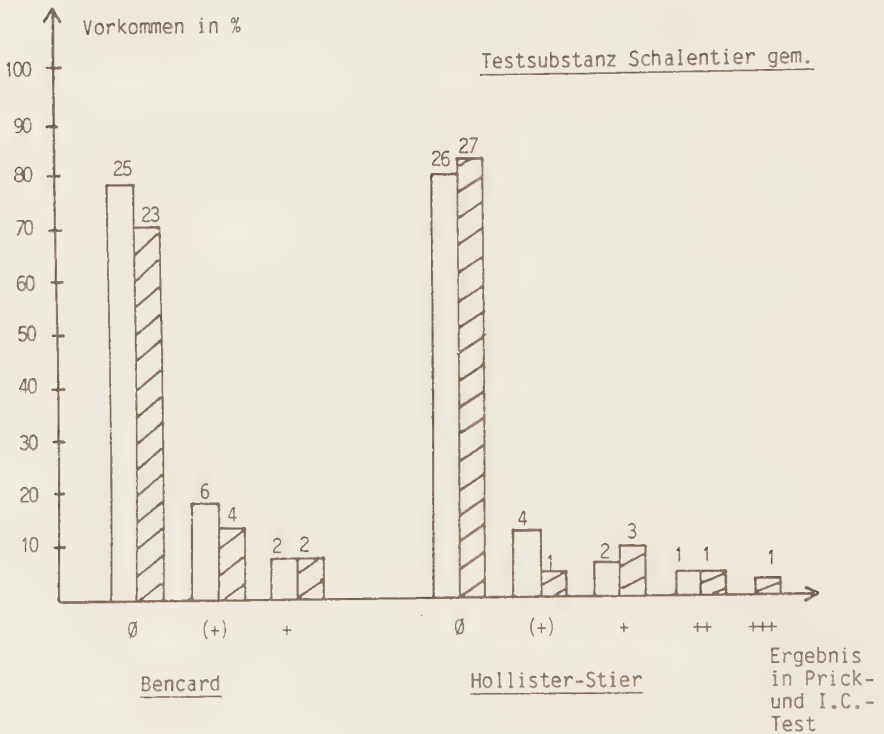


Abb. 10: ☐ Pricktest

☒ I.C.-Test

Hautreaktionen im Prick- und I.C.-Test bei 33 Patienten mit unterschiedlichem anamnestischen Hinweis auf Nahrungsmittelunverträglichkeit
Angaben in abs. und Prozent.

2.4 Gesamtergebnis Prick- - Intrakutantest

In Abb. 11 werden die Ergebnisse im Prick- und Intrakutantest, unabhängig von dem Hersteller der applizierten Testsubstanz, im Gesamtkollektiv dargestellt.

Bei insgesamt 42 Patienten wurde partiell mit verdächtigen und nicht-verdächtigen Allergen neben dem Pricktest auch ein Intrakutantest durchgeführt.

Abb. 11 stellt das Gesamtergebnis mit der Prick- und Intrakutanmethode dar. Im Intrakutantest ergaben sich signifikant häufiger positive Hautreaktionen als im Pricktest ($p = 0,05$). Ebenso traten im Intrakutantest stärkere Hautreaktionen als im Pricktest auf ($p = 0,001$).

Bei den Verdachtsallergenen zeigten sich ebenfalls häufiger im Intrakutan- als im Pricktest positive Hautreaktionen ($p = 0,05$). Gleichfalls konnten im Intrakutantest häufiger stärkere Hautreaktionen als im Pricktest nachgewiesen werden ($p = 0,025$). Die größten Unterschiede bezüglich positiver Hautreaktionen im Prick- und Intrakutantest ergaben sich bei den nicht-verdächtigen Allergen. 9 % ergaben im Pricktest positive Ergebnisse, während es im Intrakutantest 22 % waren. Stark positive Ergebnisse zeigten 13 % der Testsubstanzen mit der Intrakutanmethode, im Pricktest ergaben sich dagegen nur 4 %. Beide Ergebnisse sind hoch signifikant ($p < 0,00025$).

Im Intrakutantest konnten im Vergleich zum Pricktest vor allem Sensibilisierungen gegenüber nutritiven Substanzen nachgewiesen werden, die offensichtlich nicht mit klinischen Erscheinungen einhergingen, zumindest vom Patienten nicht beobachtet worden waren.

Die größten Unterschiede in der Häufigkeit positiver

Reaktionen zwischen Prick- und Intrakutantest ergaben sich bei Hefen (21 % / 52 %), Hühnerei (0 % / 10 %), Kuhmilch(producte) (3 % / 13 %), Früchten (7 % / 22 %), Gewürzen (21 % / 58 %), Genußmittel (0 % / 30 %) und Fleisch 0 % / 18 %).

Am häufigsten wurden, wie schon vorher dargestellt, Sensibilisierungen im Intrakutantest bei nicht-verdächtigen Allergenen gefunden.

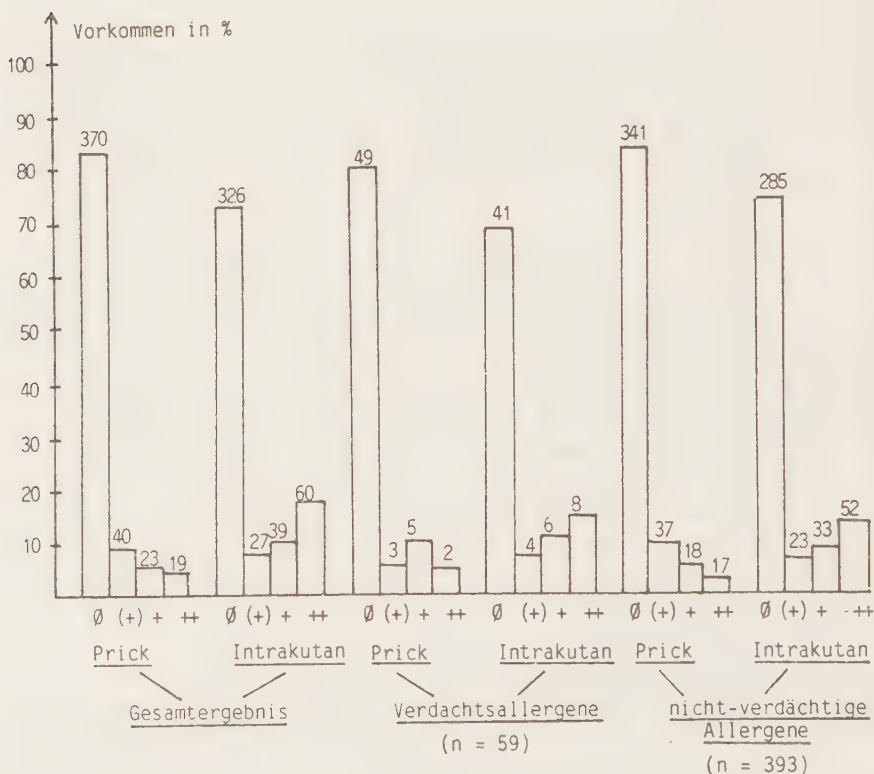


Abb. 11: Hautreaktionen in Prick- und Intrakutantest bei 42 Patienten mit insgesamt 452 Misch- oder Einzalextrakten. Angaben in abs. und Prozent.

D DISKUSSION

In dieser Studie wurden Zusammenhänge zwischen allergologischer Anamnese und den Ergebnissen im Prick- und Intrakutantest mit nutritiven Substanzen bei 380 überwiegend erwachsenen Patienten untersucht.

Bezugnehmend auf die allergologische Anamnese der untersuchten Patienten ließen sich zwei Kollektive bilden. Das Kollektiv A mit 162 Patienten, die Unverträglichkeitsreaktion unterschiedlichster Art auf spezifische Nahrungsmittel beobachtet hatten, und das Kollektiv B mit 218 Patienten, die über Beschwerden möglicher allergischer Genese berichteten, diese aber in keinem eindeutigen Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme oder anderweitigem Kontakt mit nutritiven Substanzen beobachtet hatten.

Im Kollektiv A waren als verdächtig in 73 % solitäre Nahrungsmittel, in 23 % Nahrungsmittelgruppen und in 4 % "versteckte Allergene" angegeben worden. Auffällig ist hier der relativ hohe prozentuale Anteil der Identifikation solitärer, symptomanauslösender Nahrungsmittel. Als häufigste Verdachtsallergene wurden Früchte (23 %), Gemüse (9 %), Kuhmilch oder Kuhmilchprodukte (8 %), Nüsse (6 %) und Hühnerei (6 %) genannt.

Bei der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Verdachtsallergen und Nachweis einer Sensibilisierung im Pricktest fielen im Kollektiv A drei verschiedene diesbezügliche Zusammenhänge auf. Bei einer Patientengruppe von 44 Fällen fand sich bei mindestens 1 Verdachtsallergen ein positiver Pricktest (A_1). Eine Gruppe von 41 Patienten hatte ausschließlich negative oder fraglich-positive Prickergebnisse, aber 19 % positive Hautreaktionen bei den nicht-verdächtigen Allergenen (A_2). Bei

77 Patienten konnte weder gegenüber den Verdachtsallergenen noch gegenüber den nicht-verdächtigen Antigenen eine Sensibilisierung im Pricktest nachgewiesen werden (A_3).

Insgesamt fand sich bei 27 % der Patienten mit anamnestischem Hinweis auf eine Nahrungsmittelunverträglichkeit eine Sensibilisierung gegenüber mindestens 1 Verdachtsallergen im Pricktest. Ähnliche, vergleichende Untersuchungen sind bisher nur für den Intrakutantest durchgeführt worden. Die relativ niedrige Korrelation zwischen dem Pricktest und der Anamnese läßt sich durch eine Reihe von Faktoren erklären, die anamnestische Angaben und Prickergebnisse beeinflussen.

In der Diagnostik der Nahrungsmittelallergien ist der Arzt, noch weit mehr als bei anderen Krankheitsbildern, auf die genaue Beobachtung und differenzierte Beschreibung der klinischen Symptomatik und ihrer eventuellen Auslöser durch den Patienten angewiesen. Schwierigkeiten bereitet dem Patienten die Identifikation von Sensibilisierungen gegen Nahrungsmittel, die er in unterschiedlichen Mengen täglich unabhängig von seinem Aufenthalt und/oder der Jahreszeit zu sich nimmt, insbesondere wenn es sich dabei auch noch um sogenannte "versteckte Allergene" handelt (32, 79). So kann es verständlicherweise zu einer fälschlichen Zuordnung symptomauslösender Nahrungsmittel kommen. Die Symptome treten nicht immer kurz nach der Nahrungsaufnahme auf, sie können auch erst nach Stunden oder Tagen erscheinen, und der Zusammenhang zwischen den auslösenden Nahrungsmittel und den Symptomen ist besonders bei regelmäßiger Aufnahme nicht mehr ohne weiteres erkennbar (86). Die bei Nahrungsmittelallergien auftretende Symptomenvielfalt und ihre in letzter Zeit zunehmende Popularität verführt sicher manchen Patienten dazu, seine ihm sonst nicht erklärbaren Beschwerden auf eine Unverträglichkeit von Nahrungsmitteln zu beziehen. Für den Patienten schwierig zu identifizieren sind sicherlich auch die bei einer bi- oder multifaktoriellen Nahrungsmittelallergie ursächlichen Allergene (90). We-

sentlich für die allergologische Anamnese ist neben der Beobachtungsfähigkeit des Patienten die Erhebung der Anamnese durch einen allergologisch erfahrenen Arzt. Bei den Patienten dieser Studie wurde ein Teil der anamnestischen Daten über einen vom Patienten auszufüllenden Fragebogen erhoben, wodurch sicher durch die Form der Erhebung anamnestische Informationen unvollständig erfaßt wurden.

Einer Nahrungsmittelallergie täuschend ähnliche klinische Symptome können beabsichtigte oder unbeabsichtigte Beimengungen zu Nahrungsmitteln machen. Als beabsichtigte Beimengungen finden sich vor allem Farbstoffe (Tartrazin) und Konservierungsmittel (Benzoessäurederivate), sowie als Rückstände Antibiotika. Substanzen aus Erdbeeren und Hummer, aus alternden Lebensmitteln (C_3 -Aktivierung) und die Kontamination der Nahrung mit Hefen und Schimmelpilzen lösen ebenfalls, vom Patienten auf Nahrungsmittel bezogene Beschwerden aus (11, 59).

"Pseudo-Nahrungsmittelallergien" können auch durch natürliche Salizylate, die in besonders hoher Konzentration in Trauben und Äpfeln und in deren Säften, in Wein und Branntwein vorkommen, hervorgerufen werden (51). Weiter zu berücksichtigen sind Enzymmangelzustände und Lebensmittelintoxikationen, deren Symptomatik einer Magen-Darm-Allergie ähnelt. Es findet sich eine breite Palette von klinischen Bildern einer Nahrungsmittelallergie, deren Überprüfung mit kommerziellen Testextrakten allerdings einen negativen Hauttest ergibt. Zudem gibt es eine Reihe von Medikamenten, die Sofort-Typ-Reaktionen, welche die häufigsten bei Nahrungsmittelallergien sind, unterdrücken können, falls sie nicht oder nicht rechtzeitig vor dem Hauttest abgesetzt werden. Dazu gehören in erster Linie Antihistaminika, Psychopharmaka (Phenothiazine), β -Adrenergika und hochdosierte Glukokortikosteroide (58).

Allerdings kann auch bei klinisch manifester Nahrungsmittelallergie der Hauttest negativ ausfallen. Falsch

negative Ergebnisse sind denkbar, wenn die Haut nicht das Schockorgan darstellt, oder Metaboliten allergisierend wirken (31, 47, 90).

Ebenfalls negativ kann ein Hauttest trotz manifester Nahrungsmittelallergie ausfallen, wenn er in zu kurzem zeitlichem Abstand nach einer anaphylaktischen Reaktion durchgeführt wird (58).

Wesentlich mitbestimmt wird die Korrelation von positiver Anamnese zum Nachweis einer Sensibilisierung im Hauttest durch die Auswahl der Testsubstanzen. Zur Anwendung kommen kommerzielle Misch- und Einzelextrakte, sowie natives Material. In dieser Studie wurden größtenteils kommerzielle Misch-, weniger Einzelextrakte, selten natives Material appliziert. Für die einzelnen spezifischen Allergengruppen zeigten die Prickergebnisse unterschiedlich hohe positive Korrelationen zur Anamnese. Positive Prickergebnisse mit den Verdachtsallergenen fanden sich mit den Mischextrakten Nüsse in 74 %, mit Gemüse in 32 %, mit Hühnerei in 20 %, mit Früchte in 12 % und mit Kuhmilch- oder Kuhmilchprodukten in 12,5 % der durchgeführten Hautteste. Abhängig sind diese unterschiedlichen Korrelationen, abgesehen von den bereits in der Anamnese enthaltenen Fehlerquellen, unter anderem von der Zusammensetzung der applizierten Testextrakte. Die wenigsten Allergene aus Nahrungsmitteln sind chemisch charakterisiert (61). Zudem ist nur von wenigen allergisierend wirkenden Nahrungsmittelkomponenten ihr Verhalten unter Hitzeeinwirkung bekannt. Dieses noch bestehende Wissensdefizit erschwert in erheblichem Maße die kommerzielle Herstellung von Allergenextrakten hoher Spezifität. Besonders bei Früchten und Gemüse kann der Hauttest mit kommerziellen Allergenextrakten negativ, bei Applikation von nativem Material positiv ausfallen (90, 59). So zeigten vergleichende Hauttestungen bei 30 Pollinose-Patienten mit einer auf eine Apfelallergie vom Soforttyp hinweisenden Anamnese die deutliche Überlegenheit des Scratch-Tests mit dem nativen Apfel gegenüber

dem Prick- und Intracutantest mit kommerziellen Testlösungen. Bei dieser Untersuchung fand sich 1 positiver Pricktest, 2 positive Ergebnisse im Intracutantest, dagegen aber 28 positive Resultate im Scratch-Test mit der nativen Frucht (36). In unserer Untersuchung zeigten 4 von 21 Patienten (19 %) mit entsprechender Anamnese ein einfach-positives Prickergebnis mit dem kommerziellen Einzelextrakt Apfel (Tab. 6, 11, 16).

Die geringste Korrelation bestand bei Orangen mit 4 % positiven Prickergebnissen, bei Erdbeeren war sie mit 8 % doppelt so hoch. Eine geringere Spezifität als für die Testextrakte "Nüsse" und eine höhere als für "Früchte" erscheint bei den kommerziellen Extrakten von "Gemüse" zu bestehen. Bei 32 % der Patienten mit entsprechender Anamnese fand sich bei Applikation des Mischextraktes ein positives Prickergebnis. Die höchste Anzahl positiver Prickergebnisse bei der Anwendung von Einzelextrakten fand sich bei Sellerie (20 %), Möhre (17 %) und Tomaten (14 %). Allerdings sind bei diesen Ergebnissen die sehr geringe Anzahl ($n = 7$) getesteter Fälle zu berücksichtigen (Tab. 6, 11, 16). Vergleichende Untersuchungen dazu fanden sich in der Literatur nicht. Überraschend hoch fielen mit 74 % positiver Ergebnisse die mit dem Mischextrakt Nüsse durchgeführten Prickteste aus. Eine Aussage über Hauttestergebnisse bei der Anwendung von Einzelextrakten läßt sich aufgrund der geringen Anzahl ($n \leq 2$) durchgeführter Tests mit verdächtigen Allergenen nicht machen (Tab. 6, 11, 16). Hinweise für eine relativ hohe Zuverlässigkeit des Pricktestes mit dem kommerziellen Extrakt "Nüsse" finden sich auch in der Literatur (1). Ähnliche Ergebnisse fand derselbe Autor für Hühnerei (Hühnereiweiß) und Kabeljau. In unserer Untersuchung ergaben sich mit der Testsubstanz "Hühnerei ganz" 15 % positive Ergebnisse im Pricktest und mit dem Mischextrakt "Fische" (Kabeljau wurde nicht spezifisch als Verdachtsallergen angegeben) in 11 % des Pricktests ein positives Resultat. Erwähnt seien noch die im Pricktest erzielten Ergebnisse mit dem Extrakt "Kuhmilch" bzw. deren Produkte. 12,5 % der Hauttests

waren mit dieser Nahrungsmittelgruppe bei Patienten mit entsprechender Anamnese positiv.

Eine weitere Einflußgröße auf die Korrelation Anamnese - Hauttest besteht in der Auswahl der Testsubstanzen. In dieser Untersuchung wurden Testextrakte drei verschiedener Hersteller angewendet. Bei einer größeren Anzahl von Patienten waren verschiedene, als Beschwerden auslösend beobachtete und auch nicht-verdächtige Nahrungsmittel auf eine Sensibilisierung mit Mischextrakten im Pricktest überprüft worden. Die Hauttestergebnisse mit den Mischextrakten von Fleisch, Fisch und Nüssen zeigten keine signifikanten Häufigkeitsunterschiede, weder in der Anzahl positiver Reaktionen noch im Sensibilisierungsgrad bezüglich der verschiedenen Hersteller. Im Gegensatz dazu traten mit dem Mischextrakt Gemüse der Hersteller Bencard-Wülfig und Hollister-Stier-Tropon bei Patienten mit einer auf eine Nahrungsmittelunverträglichkeit hinweisenden Anamnese signifikant häufiger positive Reaktionen im Pricktest auf. Bei der Überprüfung der Zusammensetzung der Mischextrakte der verschiedenen Hersteller fand sich eine mögliche Erklärung für die unterschiedlichen Testergebnisse. Während die Mischextrakte "Fleisch", "Fisch" und "Nüsse" bei allen 3 Herstellern aus nahezu gleichen Einzelsubstanzen bestehen, trifft dies für "Gemüse" nicht zu. Der Mischextrakt "Gemüse", der bei den Herstellern Bencard-Wülfig und Hollister-Stier-Tropon nahezu identische Zusammensetzung aufweist und so relativ häufige Allergene wie Karotte, Sellerie, Erbse und Bohne enthält, besteht bei der Fa. HAL aus einer völlig anderen, größtenteils aus Kohlarten bestehenden Mischung, während die vorgenannten, häufigeren Allergene fehlen. Die Applikation von Mischextrakten erfolgt am häufigsten bei leerer Anamnese im Rahmen eines Suchtestes (84). Eine wichtige Voraussetzung zur erfolgreichen Allergensuche ist die Auswahl von entsprechend den Nahrungsgewohnheiten des Patienten zusammengesetzten Mischextrakten. Ein Vergleich der mit den Einzelextrakten Kuhmilch, Hühnerei ganz, Apfel, Orange,

Erdbeere und Muschel erzielten Prickergebnisse zeigte ebenfalls keine signifikanten Unterschiede in der Häufigkeit positiver Hautreaktionen und im Sensibilisierungsgrad. Bezüglich der Spezifität der verglichenen Testlösungen dieser drei verschiedenen Hersteller läßt sich kein signifikanter Unterschied feststellen.

Im Kollektiv A von 162 Patienten wurden zusätzlich zu den Verdachtsallergenen 2767 Misch- oder Einzelallergene im Pricktest auf eine mögliche Sensibilisierung überprüft. Bei 77 Patienten fanden sich Sensibilisierungen unterschiedlichen Grades gegenüber Nahrungsmitteln, die nicht als symptomauslösend beobachtet worden waren. Insgesamt 12,9 % der durchgeführten Hautteste ergaben ein positives Ergebnis. Vergleiche der ermittelten Sensibilisierungsgrade von verdächtigen und nicht-verdächtigen Nahrungsmitteln in A₁ zeigten einen signifikant-höheren prozentualen Anteil einfach-positiver Prickergebnisse bei den nicht-verdächtigen Allergenen, während dreifach- und höher-positiv Hautreaktionen signifikant häufiger bei den Verdachtsallergenen auftraten. Signifikante Häufigkeitsunterschiede von stark-positiven ($\geq$ +++) Prickergebnissen fanden sich bei den nicht-verdächtigen Allergenen in A₁ und A₂ nicht. Für die Beschreibung eines positiven Hauttests bei fehlender klinischer Symptomatik lassen sich unterschiedliche Bezeichnungen in der Literatur finden: "Latente" Allergie, asymptomatische Allergie, klinisch nicht aktuelles Allergen (1, 56, 59). Fest steht, daß spezifische Sensibilisierungen im Hauttest nachgewiesen werden können, ohne daß es aktuell zur klinischen Manifestation der Überempfindlichkeit kommt. Mögliche Erklärungen dafür sind:

- Eine "Katamnestische Reaktion", d. h. eine positive Hautreaktion aufgrund einer früher vorhandenen klinisch-manifesten Sensibilisierung; es besteht der Zustand nach Hyposensibilisierung, hier klärt die Anamnese diesen Sachverhalt schnell auf.

- Es handelt sich um eine klinisch asymptomatische Sensibilisierung, die sich unter speziellen Bedingungen klinisch manifestieren kann (1, 84).

Positive Hauttests können deshalb lediglich ein Hinweis zur Erkennung nutritiver Allergien, insbesondere bei fehlendem oder nicht eindeutigem Bezug zur klinischen Symptomatik sein. Die klinische Bedeutung der im Hauttest positiv reagierenden Nahrungsmittel muß dann durch gezielte Provokation bewiesen werden. Offensichtlich besteht aber ein gewisser Zusammenhang zwischen dem Sensibilisierungsgrad im Pricktest und der Manifestation und dem Ausmaß klinischer Beschwerden. Je höher der Sensibilisierungsgrad im Hauttest, desto wahrscheinlicher scheint die klinische Manifestation der Überempfindlichkeit (45).

Außerdem fiel bei dem Vergleich der Hauttestergebnisse von verdächtigen zu nicht-verdächtigen Allergenen ein gehäuftes Auftreten der "asymptomatischen" Sensibilisierungen gegenüber den Allergengruppen Gemüse, Nüsse, Gewürze, in geringem Maße gegen Früchte, insbesondere bei Patienten mit einer überwiegend saisonalen, weniger perennialen Rhinitis in der Anamnese auf. Dabei scheint es sich um die in letzter Zeit zunehmend diskutierten Kreuzreaktionen zwischen Pollenallergenen mit spezifischen Nahrungsmitteln wie z. B. Nüsse mit Birkenpollen oder Gewürze und Beifuß zu handeln. Das Wesen der Kreuzallergien wurde bisher bei den Arzneimitteln am umfassendsten untersucht. Der Begriff der Kreuzallergie beinhaltet, daß sich eine polyvalent erscheinende Allergie auf eine Sensibilisierung gegen chemisch verwandte Substanzen zurückführen läßt, wobei das primär sensibilisierende Allergen mit den sekundär die allergischen Erscheinungen auslösenden Allergenen chemisch verwandt ist (84). Anschaulicher definiert man Kreuzreaktionen als Interaktionen eines Antikörpers mit verschiedenen Antigenen, die durch teilweise Übereinstimmung der einzelnen Determinanten an verschiedenen Makromolekülen

zustandekommen. Kreuzreaktionen bedeuten offensichtlich partielle Strukturidentität verschiedener Antigene (49). Diese partielle Strukturgleichheit ermöglicht den Nachweis kreuzreagierender Antigene in der RAST-Inhibition (16). Kreuzreaktionen setzen keine botanische Verwandtschaft kreuzreagierender Antigene voraus (25). Inwieweit die botanische Verwandtschaft die Häufigkeit von und den Sensibilisierungsgrad bei Kreuzreaktionen beeinflußt, ist bisher nur in geringem Umfang bei der Kreuzallergenität von Pollen untersucht worden. Aufgrund der bisherigen Resultate nimmt man an, daß die Auftretenshäufigkeit einer Kreuzallergenität mit dem phylogenetischen Verwandtschaftsgrad der pollenliefernden Spezies abnimmt (49). In unserer Untersuchung fanden sich bei 27 Baumpollen-sensitiven Patienten, hoch signifikant häufiger positive Prickergebnisse mit den Mischextrakten Gemüse, Nüsse und Gewürze im Vergleich zu einer Baumpollen-negativen Patientengruppe von 27 Patienten. Mit dem Mischextrakt Früchte konnte keine signifikante Häufung positiver Prickergebnisse in der ersteren Gruppe festgestellt werden. Möglicherweise ist dies durch die Anwendung des kommerziellen Allergenextraktes, anstatt nativem Material, wodurch, wie aus der Literatur zu entnehmen ist, der Nachweis einer Sensibilisierung gegenüber Früchten wesentlich seltener gelingt, bedingt.

Zur Identifizierung einzelner mit Baumpollen-kreuzreagierender Nahrungsmittel waren 11 Patienten mit Einzelsubstanzen getestet worden. 7 Patienten zeigten eine Sensibilisierung gegenüber Birken- und Haselstrauchpollen, bei 4 Patienten ergaben sich mit diesen Testsubstanzen negative Prickergebnisse. Deutlich häufigere und stärkere Sensibilisierungen traten bei den ersteren Patienten mit "Erbsen", "Bohnen", "Sellerie" und "Möhren", bei "Erdnuß", "Haselnuß" und "Mandel", bei "Curry" und "Kümmel" auf. Ein Vergleich mit Obst-Einzelallergenen ließ sich wegen der Applikation von Mischextrakten bei diesen Patienten nicht durchführen. Diese Ergebnisse werden von den Resultaten anderer Untersucher bestätigt

(16, 25, 38, 48, 90). Bezüglich der Klärung von Kreuzreaktionen zwischen Pollenallergenen und Nahrungsmitteln muß sicherlich noch erhebliche wissenschaftliche Arbeit getan werden.

Für den Nachweis von Sensibilisierungen gegenüber Nahrungsmitteln im Hauttest stehen unterschiedliche Testmethoden zur Verfügung. Entsprechend des aufgrund der Anamnese vermuteten Sensibilisierungsgrades und des zu überprüfenden Nahrungsmittels kommen die verschiedenen Methoden zur Anwendung. Deutet die Anamnese auf einen hohen Sensibilisierungsgrad hin, sollte mit verdünnten Testlösungen gearbeitet oder ein Reibtest durchgeführt werden. Wird zur Hauttestung natives Material verwendet, eignet sich dazu auch das Scratchverfahren. Nachteilig ist bei beiden vorgenannten Testmethoden, daß sie aufgrund der fehlenden Standardisierung des Testmaterials mit den Ergebnissen anderer Untersucher nicht verglichen werden können. In unserer Untersuchung wurde routinemäßig die Prickmethode, partiell der Intrakutantest, angewendet. Unterschiedliche Empfindlichkeiten zeichnen die diversen Testmethoden aus. Der Reibtest fällt nur bei hohem Sensibilisierungsgrad positiv aus (84). Der Intrakutantest darf als etwa 100mal empfindlicher gelten als der Scratchtest. Zwischen beiden etwa liegt die Empfindlichkeit des Pricktests (84). Im Vergleich der Gesamtergebnisse im Prick- und Intrakutantest fanden sich mit der Intrakutanmethode signifikant häufiger positive Hautreaktionen als im Pricktest. Ebenso zeigten sich im Intrakutantest höhere Sensibilisierungsgrade. Deutlich häufiger ergaben sich positive Reaktionen und stärkere Sensibilisierungen gegenüber den nicht-verdächtigen Allergenen im Intrakutan- als im Pricktest. Auch bei den Verdachtsallergenen zeigten sich im Intrakutantest häufigere und stärkere Sensibilisierungen als im Pricktest. Die höhere Empfindlichkeit des Intrakutantests läßt sich durch unsere Untersuchungsergebnisse bestätigen. Ob allerdings die Durchführung eines Intrakutantests häufi-

ger zur Identifikation eines klinisch aktuellen Allergens führt, läßt sich nur durch das Vorliegen von richtungsweisender Anamnese und Hauttestergebnis nicht entscheiden. Wahrscheinlich handelt es sich bei den im Vergleich zur Prickmethode zusätzlichen positiven Hauttestergebnissen mit den verdächtigen Allergenen ebenfalls um asymptomatische Sensibilisierungen (3, 59). Da für die Diagnostik einer Nahrungsmittelallergie ein mit einer klinischen Symptomatik korrelierender Hauttest entscheidend ist, erscheint die Sensitivität des Pricktestes zum Nachweis einer Sensibilisierung ausreichend.

Nahrungsmittel-Unverträglichkeitsreaktionen können sich in einem breiten Spektrum klinischer Symptomatik äußern. Während bei den Patienten des Kollektivs A mit richtungsweisender Nahrungsmittelanamnese akut-auftretende klinische Symptome im Vordergrund standen, fanden sich bei den Patienten des Kollektivs B mit leerer Nahrungsmittel-Anamnese überwiegend chronische oder chronisch-rezidierende Beschwerden.

Hauptmanifestationsorte der auf Nahrungsmittel auftretenden Überempfindlichkeitsreaktionen scheinen, vor allem bei Erwachsenen, Haut und Schleimhäute des oberen Respirationstraktes zu sein (29). Dagegen ist bei Kleinstkindern der Magen-Darmkanal meist isoliert betroffen, mit zunehmendem Alter findet sich oft eine Mitbeteiligung des Hautorgans (29).

Bei unserem untersuchten Patientenkollektiv, das sich überwiegend aus erwachsenen Personen zusammensetzte, wurden Haut und Schleimhaut betreffende Symptome am häufigsten beobachtet. Überwiegend zeigten sich anaphylaktische Reaktionen (akut-auftretende Schwellungen im Gesicht, Rachenbereich, einschließlich Quinckeödem, anfallsweise Atemnot, Schluckbeschwerden). Bei den Patienten mit dieser Symptomatik ergab sich die engste Korrelation zwischen Anamnese und stark positivem ($\geq ++$) Pricktest. Sensibilisierungen gegenüber "Gemüse" und "Nüsse" waren dabei am häufigsten. Im Gegensatz dazu waren anaphylaktische Reaktionen bei den Patienten ohne

richtungsweisende Anamnese und größtenteils negativem Pricktest wesentlich seltener beobachtet worden.

Die Literaturangaben über die Häufigkeit einer urtikariellen Lebensmittelallergie unterscheiden sich extrem. Sie schwanken zwischen 1,9 und 40 % (29). Bei den von uns untersuchten Patienten steht sie an dritter Stelle der Symptomenskala. Allerdings fand sie sich bei Patienten ohne richtungsweisende Anamnese, deren Prickergebnisse ebenfalls überwiegend negativ waren, nahezu doppelt so häufig als im Kollektiv A. Im Vergleich zu den anaphylaktischen Reaktionen bestand nur in 15 % der Fälle eine Korrelation zwischen Anamnese und stark positivem ($\geq ++$) Prickergebnis. Unter der Voraussetzung, daß ein stark positiver Pricktest mit hoher Wahrscheinlichkeit einer klinisch manifesten Nahrungsmittelunverträglichkeit entspricht, bedeutete dies eine urtikarielle Lebensmittelunverträglichkeit von 2,3 % in dem von uns untersuchten Kollektiv.

Sonstige, von dem Patienten als "Ausschlag" bezeichnete, und unter dem Terminus "nicht klassifiziertes Exanthem" geführte Hauteffloreszenzen wurden von Patienten mit richtungsweisender Anamnese als zweithäufigstes Symptom beobachtet. Wenige Patienten berichteten über alleinigen, Stamm und Extremitäten betreffenden Juckreiz. Bei keinem Patienten mit beiden letztgenannten Symptomen fand sich eine stark positive Hautreaktion im Pricktest. Nur halb so oft wurden diese Symptome von Patienten des Kollektivs B angegeben.

Obwohl der Magen-Darmkanal in der Regel das primäre Kontaktorgan für Lebensmittelantigene darstellt, ist er bei Erwachsenen nur selten alleiniges Manifestationsorgan (29). Die allergischen Erscheinungen am Magen-Darmkanal sind sehr vielfältig und unterschiedlich. Sie können jeden Abschnitt des Verdauungskanales befallen, bevorzugen allerdings die Dünndarmabschnitte, und rufen entsprechende klinische Krankheitsbilder hervor (z. B. Stomatitis, Gastritis, Enteritis, irritables Colon) (31, 56). Bei den vielfältigen Ursachen dieser klinischen

Bilder wird selten an eine nutritiv-bedingte allergische Erkrankung des Magen-Darmtraktes gedacht. Zusätzlich ist der Nachweis einer Sensibilisierung gegenüber nutritiven Substanzen im Hauttest bei alleiniger Manifestationsorgan Magen-Darmkanal von einer großen Anzahl falsch positiver Ergebnisse belastet (29, 31). In unserem untersuchten Kollektiv gaben von 23 Patienten mit richtungsweisender Anamnese 11 Patienten nur Magen-Darmbeschwerden nach Nahrungsaufnahme an. Ein einziger Patient zeigte ein positives Prickergebnis mit dem verdächtigen Allergen. 12 Patienten hatten nach Nahrungsaufnahme neben Magen-Darmbeschwerden auch andere, überwiegend anaphylaktische Reaktionen und Quaddelbildung, beobachtet. Bei 25 % dieser Patienten zeigte sich mit dem Verdachtsallergen eine positive Reaktion. Insgesamt positive Hauttestergebnisse fanden sich sogar bei 42 % der Patienten. Stark positive ($\geq ++$) Prickergebnisse zeigten sich nur bei 3 (13 %) Patienten, die alle neben den Magen-Darmbeschwerden zusätzlich eine Mitbeteiligung der Haut aufwiesen. Die Haut als Manifestationsorgan scheint für den Nachweis einer Sensibilisierung im Hauttest eine gewisse Rolle zu spielen. Außerdem müssen nicht alle Symptome, die sich im Gastrointestinaltrakt als Reaktion auf Nahrungsmittelallergene manifestieren, immunologischen Ursprungs sein. So können auch pseudo-allergische Reaktionen gastrointestinale Symptome hervorrufen, in diesem Falle können Nahrungsmittel Träger des auslösenden Agens sein (56). Trotz negativem Pricktest sollte bei einem Patienten mit eindeutigen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme und dem Auftreten einer gastro-intestinalen Symptomatik, die auch uncharakteristisch sein kann (Nausea, Oberbauchschmerzen mit Krämpfen, Blähungen, Erbrechen und Diarrhoe) eine weiterführende Diagnostik durchgeführt werden. Wahrscheinlicher wird eine allergisch-bedingte Magen-Darmerkrankung, wenn chirurgische Traumen, interkurrente bakterielle und virale Infekte, Bestrahlungen des Intestinaltraktes vorausgegangen sind. Diese Affektionen erhöhen die Durchlässigkeit der Dünndarmschleimhaut für

Makromoleküle, deren Resorption offensichtlich Voraussetzung einer Sensibilisierung ist (11). Als weitere diagnostische Methode kommt der RAST in Frage, aber auch dieses Testverfahren zeigte bei gesicherten gastrointestinalen Allergien z. T. negative Ergebnisse (56). In den letzten Jahren wurde mit der Allergenprovokation unter endoskopischer Kontrolle ein Verfahren entwickelt, daß es erlaubt, die Allergenwirkung direkt an der Schleimhautoberfläche zu beurteilen und die Lokalisation des allergischen Geschehens exakt zu bestimmen. Diese Untersuchungsmethode bietet zusätzlich den Vorteil, daß gleichzeitig gezielte bioptische Schleimhautuntersuchungen durchgeführt werden können, die eventuell auch zur weiteren Klärung des pathophysiologischen Mechanismus der Nahrungsmittelunverträglichkeit beitragen können (56).

Die Rolle einer Nahrungsmittelallergie in der Pathogenese des atopischen Ekzems wird sehr unterschiedlich beurteilt. Studien, die einen deutlichen Zusammenhang der Hauterscheinungen mit Elimination und Zufuhr von verschiedenen spezifischen Nahrungsmittelallergenen zeigten, stehen gegenteilige Mitteilungen gegenüber (60). Im Kollektiv A fanden sich 68 Atopiker, also Patienten, die eine oder mehrere der drei Erkrankungen, allergische Rhinitis (saisonale oder perenniale Rhinitis), allergisches Asthma bronchiale und atopisches Ekzem in ihrer Anamnese angaben. Ein Vergleich mit einer Gruppe von 94 Nicht-Atopikern ergab für die Allergengruppen Hühnerei ganz, Kuhmilch, Fleisch gem. und Früchte keine signifikanten Häufigkeitsunterschiede positiver Prickergebnisse. Im Gegensatz dazu traten bei "Gemüse", "Fische", "Schalentiere", "Nüsse" und "Gewürze" mit unterschiedlicher Signifikanz häufiger positive Prickergebnisse bei Atopikern auf. Unter den 68 Atopikern waren 12 Patienten mit einem atopischen Ekzem in der Anamnese, weitere 13 Patienten hatten sowohl ein atopisches Ekzem als auch eine weitere Erkrankung des atopischen Formenkreises, überwiegend eine saisonale

Rhinitis (75 %). Im Vergleich der Prickergebnisse mit Standardextrakten bei unterschiedlicher Applikationshäufigkeit der einzelnen Substanzen fanden sich bei Patienten mit atopischem Ekzem und saisonaler Rhinitis häufiger positive Hautreaktionen bei "Hühnerei ganz", "Gemüse", "Früchte", "Fisch", "Schalentiere", "Nüsse" und "Gewürze". In kontrollierten Studien konnte gezeigt werden, daß bei einem gewissen Prozentsatz von Patienten mit atopischem Ekzem die klinischen Symptome des Juckreizes und der erythematösen Hautveränderungen durch bestimmte Nahrungsmittel verschlechtert wurden (2). Unsere retrospektiven Untersuchungen ergaben, daß zwar bei Atopikern signifikant häufiger nicht nur schwach, sondern auch stark positive ($\geq ++$) Sensibilisierungen im Pricktest auftraten, letztere auch mit hoher Wahrscheinlichkeit einer klinisch relevanten Überempfindlichkeit entsprachen, diese sich aber ausschließlich bei Patienten mit 2 Erkrankungen des atopischen Formenkreises, und zwar atopischem Ekzem und überwiegend saisonaler Rhinitis zeigten. Zu einem großen Teil handelte es sich dabei um mit Baumpollen kreuzreagierende Nahrungsmittelallergene, aber es ergaben sich auch positive Prickergebnisse mit "Hühnerei ganz". Ähnliche Resultate fanden sich bei den Atopikern des Kollektivs B. Die Verschlechterung eines atopischen Ekzems nach Kontakt mit den derzeit bekannten "Kreuzreagierenden Nahrungsmittelallergenen" ließ sich allerdings anamnestisch nicht untermauern. Insgesamt 6 Patienten führten die Verschlechterung ihres Ekzems auf die Aufnahme von Nahrungsmitteln, überwiegend auf den Genuß von Zitrusfrüchten zurück. Möglicherweise liegt der fehlende Nachweis einer Sensibilisierung im Hauttest gegenüber diesen Allergenen in der geringen Spezifität der kommerziell hergestellten Testextrakte. Die Bedeutung dieser Nahrungsmittelallergene für die Pathogenese des atopischen Ekzems kann letztendlich nur durch Provokation oder Elimination des verdächtigen Allergens geklärt werden. In der Literatur werden Verschlechterungen des Ekzems insbesondere nach Gabe von Hühnerei und Kuhmilch, jedoch auch nach anderen Allerge-

nen angegeben. Kuhmilchallergien treten überwiegend im Säuglings- und Kleinkindalter, sehr selten im Erwachsenenalter auf (53, 82). In unserem untersuchten Patientengut fanden sich nur wenige Kinder, so daß ein gehäuftes Auftreten von Sensibilisierungen gegenüber Kuhmilch zudem auch nicht zu erwarten ist. Unsere bei Patienten mit atopischem Ekzem gefundenen Hauttestergebnisse können zwar die aus den wichtigsten Literaturangaben resultierende Annahme, daß bei 10 bis 15 % der Patienten mit atopischem Ekzem Nahrungsmittel eine klinische Relevanz besitzen, nicht untermauern, allerdings können diese auch unter Berücksichtigung der ein Hauttestergebnis beeinflussenden Faktoren und mit der Kenntnis von Anamnese und Hauttestergebnis allein nicht widerlegt werden (60, 61).

In letzter Zeit wurden eine Reihe von klinischen Zustandsbildern in Zusammenhang mit Nahrungsmittelallergien gebracht, die zum Teil nur unscharf definiert sind und sich am besten unter dem Schlagwort "Klinische Ökologie" zusammenfassen lassen. Dabei handelt es sich um variable Beschwerden wie verstärkte Reizbarkeit, Depression, Schizophrenie, abnorme Müdigkeit und rasche Erschöpfung, Hyperkinesie bis zu verändertem sozialem Verhalten (61). Da die klinischen Symptome nur unscharf umrissen sind, ist es schwer, exakte wissenschaftliche Studien durchzuführen. Theoretisch sind drei Gedankenmodelle möglich: 1. ein zufälliges Zusammentreffen der psychischen Alteration mit einer Nahrungsmittel-Unverträglichkeit, 2. eine chronische Nahrungsmittel-Unverträglichkeit ändert die Psyche des Patienten, 3. die Symptome sind tatsächlich auf dem Boden einer Nahrungsmittel-Unverträglichkeit zu sehen. Der Beweis für letztere Hypothese steht allerdings noch aus. In Einzelfällen haben zwar bestimmte Diätverfahren zu einer Besserung der Beschwerden geführt, die Wiedereinführung eines bestimmten und "als Allergen" vermuteten Nahrungsmittels führte jedoch nicht zu der erwarteten Exazerbation (61).

In einer von D. Pearson et al. durchgeführten Studie wurden 23 Patienten mit auf Nahrungsmittel-bezogenen psychischen Beschwerden einem Screening, bestehend aus Anamnese, körperlicher Untersuchung, Pricktest mit Inhalations- und Nahrungsmittelallergenen, einer psychiatrischen Untersuchung, und einer Doppelblind-Provokation mit dem angeschuldigten Allergen unterzogen. Lediglich 4 von 23 Patienten konnten ihre subjektiven Beschwerden dem angeschuldigten Allergen zuordnen. Alle 4 Patienten zeigten eine atopische Diathese. Die übrigen 19 Patienten reagierten auf Placebo genauso häufig als auf das verabreichte Allergen. Diese Patienten zeigten eine hohe Inzidenz von psychischen Auffälligkeiten (52). Möglicherweise lassen sich diese oben beschriebenen Beschwerden, sofern ein eindeutiger Zusammenhang mit entsprechender Nahrungsmittelzufuhr gesichert werden kann, durch bestimmte vaso- oder psychoaktive Substanzen in den betreffenden Nahrungsmitteln erklären (Serotonin, evtl. sogar Exorphine). In dieser Studie wurden Nahrungsmittel-assoziierte psychische Beschwerden nicht erfaßt. Solange wir noch wenig über die Zusammenhänge der verschiedenen Stoffwechsel-Systeme mit vasoaktiven Mediatoren wissen, ist auch ein nutritiv-bedingter Auslöser der psychischen Beschwerden nicht auszuschließen. Allerdings sollten diese Zustände nicht als "Nahrungsmittelallergie" bezeichnet werden (61).

Die häufigsten Formen einer klassischen Nahrungsmittelallergie umfassen die IgE-vermittelte Reaktion mit den klinischen Zustandsbildern der anaphylaktischen Reaktionen, des Quinckeödems, der allergischen Rhinitis, des Asthma bronchiale, der Gastroenteritis mit Diarrhoe, Koliken und Krämpfen sowie dem Vollbild des anaphylaktischen Schocks. Bestimmte Formen von Nahrungsmittel-Anaphylaxie werden erst nach Anstrengung oder unter multifaktoriellen Bedingungen manifest (61,90). IgG- oder IgM-vermittelte Nahrungsmittelallergien manifestieren sich unter dem klinischen Bild einer Serumkrankheit mit Fieber, Arthralgien, aber auch als gastro-intesti-

nale Beschwerden sowie als allergische Vaskulitis. Diese Reaktionen laufen über eine Immunkomplex-bedingte Komplementaktivierung; derartige Immunkomplexe lassen sich dann im Gastrointestinaltrakt nachweisen. Bei der Zöliakie, deren Pathogenese noch nicht vollständig geklärt ist, findet man IgA-Ablagerungen und Antikörper gegen Gliadin, ein Polypeptid, das in Gluten des Weizens enthalten ist, zusammen mit IgA-Antikörpern gegen Retikulin. Patienten mit Gluten-sensitiver Enteropathie wurden in dieser Studie nicht erfaßt. Bei Vorliegen einer zellulären Überempfindlichkeit kann die orale Zufuhr des Allergens ebenfalls zu klinischen Erscheinungen führen, die dann unter dem Bild des hämatogenen Kontaktekzems auftritt (61). Hier wäre als Beispiel die allerdings sehr umstrittene Verschlechterung des atopischen Ekzems durch spezifische Nahrungsaufnahme zu nennen. In dieser Untersuchung handelt es sich bei den Nahrungsmittel-assoziierten Unverträglichkeitsreaktionen überwiegend um Ig-E vermittelte Sofortreaktionen. Neben den immunologisch-vermittelten Nahrungsmittelunverträglichkeiten kennen wir die nicht-immunologisch bedingten Nahrungsmittelunverträglichkeiten. Die häufigsten Auslösefaktoren pseudoallergischer Unverträglichkeitsreaktionen sind Lebensmittelzusatzstoffe, wie Farbstoffe (z. B. Tatzazin, Erythrosin) und Konservierungsmittel (Benzoesäure, Sorbinsäure). Auch durch in Nahrungsmittel enthaltene Metabisulfite und Natrium-Glutamat können Formen von Asthma und Urtikaria ausgelöst werden, wie kürzlich berichtet (46, 61, 75). Daneben enthalten zahlreiche Nahrungsmittel per se vasoaktive Amine (z. B. Histamin), die besonders in Fischkonserven, Sauerkraut sowie in bestimmten Käsesorten (Cheddar cheese) vorkommen. Außerdem enthalten manche Nahrungsmittel Phenyläthylamin, das in der Lage ist, Migräne auszulösen. Die bei eingeschränktem Tyraminabbau durch reichlich tyraminhaltige Speisen (Käse, Hefe, Hering, Chianti) provozierten Hochdruckkrisen gehören ebenfalls hierher. Enzymmangelzustände (Laktase-Defizienz, Galaktokinase-mangel, Phenylketonurie) imponieren kli-

nisch ebenfalls als Nahrungsmittel-Unverträglichkeit. Abzugrenzen davon sind echte Nahrungsmittelvergiftungen durch bakterielle Kontamination oder Toxine (51, 61, 90).

Die Diagnostik der Nahrungsmittelallergie erfolgt nach den gleichen Prinzipien wie jede Allergiediagnostik. Die vier Säulen der Diagnostik bestehen aus Anamnese, Hauttest, in-vitro-Diagnostik und Provokation (59). Die ausführliche Anamnese stellt ein entscheidendes Instrument der Allergiediagnostik dar. Wichtige Hinweise auf einen allergischen Krankheitsmechanismus können bereits der Familien-, besonders aber der Eigenanamnese entnommen werden. In Allergikerfamilien begegnet der Untersucher oft den gleichen oder anderen Manifestationsformen einer allergischen Diathese. Dabei müssen die Krankheiten nicht in ununterbrochener Reihenfolge auftreten, sondern können Generationen überspringen (92). Allerdings sind sie dann anamnestisch häufig nicht mehr zu erfassen. Die Erhebung der Anamnese sollte von einem allergologisch erfahrenen Arzt durchgeführt werden. Insbesondere der Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme und Auftreten der klinischen Symptomatik ist genau zu klären.

Der Hauttest nimmt eine zentrale Stellung in der Diagnostik der Nahrungsmittelallergie ein. Er ist leicht durchführbar, allerdings beweist ein positiver Hauttest noch nicht die klinische Manifestation einer Nahrungsmittelallergie. Nur bei eindeutigem Bezug der klinischen Symptomatik zur Nahrungsaufnahme kann aufgrund der Anamnese und des meist höhergradigen positiven Hauttests die Diagnose einer Nahrungsmittelallergie gestellt werden. Dies stellt sicherlich die Ausnahme dar. Wie diese Untersuchung zeigte, fanden sich neben den vom Patienten angeschuldigten Allergenen eine Vielzahl sogenannter asymptomatischer Sensibilisierungen, die allerdings im Vergleich zu den verdächtigten Allergenen signifikant schwächere Ergebnisse zeigten.

Dies erfordert eine Identifikation des klinisch-relevanten Allergens möglichst durch eine Doppelblindprovokation, eventuell durch eine Eliminationsdiät. Bei einer Vielzahl von verdächtigen Nahrungsmitteln empfiehlt es sich, den Patienten anhand eines Tagebuches anzuleiten, verdächtige Nahrungsmittel einzugrenzen und so zu einer halbwegs sinnvollen Auswahl für eine Eliminationsdiät bzw. für einen Provokationstest zu kommen (59). Allerdings ist, wie bereits in einem vorhergehenden Abschnitt diskutiert, auch bei klinischer Manifestation einer Nahrungsmittelallergie nicht immer eine positive Hautreaktion vorhanden.

In dieser diagnostischen Situation, und auch zur Vermeidung einer anaphylaktischen Reaktion durch den Hauttest bei anamnestisch starker Sensibilisierung hat der Radio-Allergo-Sorbens-Test (RAST), der heute neben anderen immunologischen Nachweisverfahren am häufigsten angewendet wird, eine große Aussagekraft.

Beweisend und entscheidend für die Diagnose "Nahrungsmittelallergie" sind Diät- und Provokationsverfahren. Bei einer Eliminationsdiät werden verdächtige Stoffe nacheinander weggelassen. Wichtig ist, dieses Verfahren lange genug durchzuführen. Bei konkretem Verdacht kann dann die Provokation, möglichst als Doppelblind-Provokation, durchgeführt werden. Erst die Reproduzierbarkeit der klinischen Symptomatik nach Aufnahme spezifischer Nahrung läßt die Diagnose "Nahrungsmittelallergie" zu.

E

ZUSAMMENFASSUNG

380 überwiegend erwachsene Patienten wurden auf das Vorliegen einer Nahrungsmittelallergie untersucht. 162 (43 %) Patienten hatten eine richtungsweisende Anamnese, 194 (51 %) Patienten konnten keine auslösenden Ursachen ihrer Beschwerden angeben. Bei 24 Patienten fehlten jegliche anamnestischen Angaben.

Häufig angeschuldigte Allergene waren Früchte (23 %), als Einzelfrucht am häufigsten Apfel und Orange, Gemüse oder Hülsenfrüchte (9 %), Kuhmilch oder Kuhmilchprodukte (8 %), Nüsse (6 %), Hühnerei (5 %) und Fische (5 %).

Als häufigstes, durch Nahrungsmittel ausgelöstes klinisches Zustandsbild wurden anaphylaktische Reaktionen (akut-auf tretende Schwellungen im Gesichts-Rachenbereich einschließlich Quinckeödem, anfallsweise Atemnot, Schluckbeschwerden, Juckreiz, Mund, Rachen) in 42 % der Fälle angegeben. In 15 % wurde ein vom Patienten als "Ausschlag" bezeichnetes, unter dem Terminus "nicht klassifiziertes Exanthem" registriert. In 14 % der Fälle wurde eine akute Urtikaria beobachtet, ebenso häufig Magen-Darmbeschwerden. In 6 % der Fälle wurde Pruritus an Stamm und Extremitäten angegeben.

Positive Prickergebnisse mit den angeschuldigten Allergenen fanden sich mit "Nüsse" in 74 %, mit "Gemüse" in 32 %, mit "Hühnerei" in 20 %, mit Kuhmilch oder Kuhmilchprodukten in 12,5 %, mit Früchten in 12 % und Fische mit 10 %. Der größte Anteil stark positiver ($\geq ++$) Reaktionen zeigte sich bei den Patienten mit anaphylaktischen Reaktionen (53 %) und akuter Urtikaria (17 %); bei Patienten mit Magen-Darmbeschwerden waren es 13 %, mit unklarem Exanthem, Pruritus an Stamm und Extremitäten nur 5 %.

Bezüglich der Testergebnisse mit den verdächtigen Allergenen ließ sich die Patientengruppe mit richtungsweisen-der Anamnese (A) in 3 Teilkollektive einteilen.

Kollektiv A 1: Jeder der 44 Patienten des Kollektivs hatte mindestens ein positives Prickergebnis mit einem Verdachtsallergen

Kollektiv A 2: 41 Patienten zeigten einen negativen oder fraglich-positiven Pricktest; mit den zusätzlich getesteten Allergenen fand sich mindestens ein positives Prickergebnis pro Patient.

Kollektiv A 3: 77 Patienten zeigten weder mit den angeschuldigten Allergenen noch mit den zusätzlich überprüften Allergenen ein positives Prickergebnis.

Diese 3 Kollektive unterschieden sich anamnestisch:

1. In der Art und Häufigkeit atopischer Erkrankungen:

a) einer saisonalen Rhinitis

A 1: 18 %, A 2: 15 %, A 3: 12 % der Fälle.

b) eines atopischen Ekzems

A 3: 18 %, A 2: 15 %, A 1: 14 % der Fälle.

c) eines Asthma bronchiale oder asthmoiden Beschwerden

A 1: 25 %, A 2: 12 %, A 3: 8 % der Fälle.

d) einer perennealen Rhinitis

A 1: 16 %, A 2: 12 %, A 3: 5 % der Fälle.

2. In der Häufigkeit spezifischer Verdachtsallergene:

In der Gruppe A 1 waren die 4 häufigsten Verdachtsallergene Nüsse, Hühnerei, Gemüse und Früchte, in A 2 Früchte, Gemüse, Kuhmilch oder Kuhmilchprodukte, Fische. In A 3 Früchte, alkoholische Getränke,

Gemüse, Kuhmilch oder Kuhmilchprodukte.

Die Durchführung von Pricktesten mit den Einzelextrakten Kuhmilch, Hühnerei ganz, Apfel, Orange, Erdbeere und Muschel der Hersteller Bencard-Wülfing, Dome-Hollister-Stier-Tropon und HAL bei Patienten mit und ohne richtungsweisender Anamnese ergaben keine signifikanten Unterschiede, weder in der Anzahl positiver Reaktionen noch im Sensibilisierungsgrad.

Ebenfalls von diesen 3 Herstellern wurden die Mischextrakte Fleisch gem., Nüsse gem., Fische gem. und Gemüse gem. im Pricktest überprüft. Während sich mit den ersten 3 Mischextrakten keine signifikanten Unterschiede zeigten, ergab "Gemüse gem." mit den Testsubstanzen von Bencard-Wülfing und Dome-Hollister-Stier-Tropon signifikant häufiger ein positives Prickergebnis. Bei Überprüfung der Zusammensetzung der Mischextrakte zeigte sich eine nahezu identische Zusammensetzung von "Gemüse" der Firmen Bencard-Wülfing und Hollister-Stier-Dome, während das Mischextrakt der Fa. HAL größtenteils aus verschiedenen Kohlsorten besteht und so häufiger Allergene wie Karotte, Sellerie, Erbse und Bohne vermissen läßt.

Bei insgesamt 42 Patienten wurden verdächtige und nicht-verdächtige Allergene mit der Prick- und Intrakutanmethode überprüft. Insgesamt zeigten sich im Intrakutantest signifikant häufiger positive Reaktionen und stärkere Sensibilisierungsgrade als im Pricktest. Bei den verdächtigen Allergenen fanden sich ebenfalls häufigere und stärkere Sensibilisierungen im Intrakutan- als im Pricktest. Die größte Häufigkeitsdifferenz positiver Hautreaktionen mit der Prick- und Intrakutanmethode ergab sich mit den nichtverdächtigen Allergenen, insbesondere mit den Testextrakten Hefen, Hühnerei, Kuhmilch oder Kuhmilchprodukte, Früchte, Gewürze, Genußmittel und Fleisch-Mischung.

Der Hauttest besitzt in der Diagnostik von Nahrungsmittelallergien nach wie vor große praktische Bedeutung, wobei stark positiven Reaktionen in Prick-Test-Reaktionen die größte klinische Relevanz zuzukommen scheint.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- 1) Aas, K.: The diagnosis of hypersensitivity to ingested foods. *Clinical Allergy* 8, 39 - 50 (1978)
- 2) Atherton, D. J.: The role of foods in atopic eczema. *Clinical and Experimental Dermatology* 8, 227 (1983)
- 3) Bock, S. A., Buckley, J., Holst, A., May, C. D.: Proper use of skin tests with food extracts in diagnosis of hypersensitivity to food in children. *Clinical Allergy* 7, 375 - 383 (1977)
- 4) Bock, S. A., Lee, W. Y., Remigio, L., Holst, A., May C. D.: Appraisal of skin tests with food extracts for diagnosis of food hypersensitivity. *Clinical Allergy* 8, 559 - 564 (1978)
- 5) Bock, S. A.: Food Sensitivity: A critical review and practical approach. *Am. J. Dis. Child.* 134, 973 (1980)
- 6) Bonifazi, E., Garofalo, L., Monterisi, A., Meneghini, C. L.: History of food allergy, rast and challenge test in atopic dermatitis. *Acta dermatovener* 92, 91 - 93 (1980)
- 7) Bryant, D. H., Burns, M. W., Lazarns, L.: The correlation between skin tests, bronchial provokation tests and the serum level of IgE spezific for common allergens in patients with asthma. *Clinical Allergy* 5, 145 (1975)
- 8) Buckley, R. H., Metcalfe, D.: Food allergy. *J. Amer. Med. Ass.* 248, 2627 - 2631 (1982)

- 9) Chua, Y. Y., Bremner, K., Lakdawalla, N., Llobet, J. L., Kokubu, H. L., Orange, R. P., Collins-Williams, C.: In vivo and in vitro correlates of food allergy. *J. Allergy* 58, 299 - 307 (1976)
- 10) Erikson, N. E.: Food sensitivity reported by patients with asthma and hay fever. *Allergy* 33, 189 - 196 (1978)
- 11) Fahrländer, H. J.: Die Nahrungsmittelallergien. *Arzt und Krankenhaus* 10, 371 (1982)
- 12) Falleroni, A. E., Zeiss, C. R., Levitz, D.: Occupational asthma secondary to inhalation of garlic dust. *J. Allergy Clin. Immunol.* 68, 156 - 160 (1981)
- 13) Feingold, B.F.: Recognition of food additives as a cause of symptoms of allergy. *Ann. Allergy* 26, 309 (1968)
- 14) Finn, R., Cohen, H. N.: "Food allergy": Fact or fiction? *Lancet* I, 426 - 428 (1978)
- 15) Fisher, A. A.: Sechs Gewürze aus dermatologischer Sicht. *Hautarzt* 7, 295 - 297 (1970)
- 16) Forck, G., Kalveram, K. J.: In vitro investigations concerning cross reactivity of inhalation and food allergens. *Allergologie* 7, 303 (1985)
- 17) Freed, D. . J.: Laboratory diagnosis of food intolerance, *Clinics in Immunology and Allergy* 2, 181 - 203 (1982)
- 18) Freedman, S. S., Sellers, W.: Food sensitivity, a study of 150 "allergic children". *J Allergy* 30, 42 (1959)

- 19) Frick, O. L.: The natural history of food sensitivity. J Allergy Clin. Immunology 69, 171 - 172 (1982)
- 20) Fuchs, E.: Allergie einst und jetzt. MMW 120, 475 - 476 (1978)
- 21) Gloor, M., Heinkel, K., Schulz, U.: Zur pathogenetischen Bedeutung von Magenfunktionsstörungen bei allergisch bedingter, chronischer Urtikaria. Dermatologische Monatsschrift 158, 96 (1972)
- 22) Gronemeyer, W.: Urtikaria, Quinckeödem und verwandte Zustände. In: Lehrbuch der klinischen Allergie, hrsg. von K. Hansen und M. Werner. Thieme, Stuttgart 1967
- 23) Guerin, B., Tioulou, S.: Analysis of the non-immunological activity of allergen extracts in cutaneous tests. Clinical Allergy 9, 283 - 291 (1979)
- 24) Haddad, Z. H.: Clinical and immunological aspects of food hypersensitivity. Ann Allergy 49, 29 - 33 (1982)
- 25) Halmeppo, L., Vuontela, K., Kalimo, K., Björkstén, F.: Cross-reactivity of IgE Antibodies with allergens in birch pollen, fruits and vegetables. Int. Archs Allergy appl. Immunol. 74, 235 - 240 (1984)
- 26) Hannuksela, M.: Results of food testing in atopic dermatitis. Acta Dermatovener 92, 87 - 90 (1980)
- 27) Heyer, N.: Backmittel als berufsbedingte Inhalationsallergene bei mehlverarbeitenden Berufen. Allergologie 6, 389 (1983)

- 28) Illig, L.: Moderne Aspekte der Urtikariapathogenese unter besonderer Berücksichtigung des Intoleranzphänomens. Hautarzt 28, 102 - 110 (1977)
- 29) Illig, L., Paul, E.: Allergische und pseudoallergische Reaktionen an Haut und Schleimhäuten durch Nahrungsbestandteile unter besonderer Berücksichtigung der Lebensmittel-Urtikaria und des Rast. Z. f. Hautkrankheiten 12, 793 - 813 (1984)
- 30) Johnstone, D. E.: Diagnostic methods in food allergy in children. Ann Allergy 40, 110 - 113 (1978).
- 31) Jorde, W., Tschaikowski, K. L.: Allergische Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes - Diagnostische und therapeutische Probleme. Krankenhausarzt 53, 264 - 274 (1980)
- 32) Jorde, W.: Diagnostik von Nahrungsmittelallergien und ihre Therapie. Pharmakotherapie 4, 231 - 233 (1981)
- 33) Jorde, W., Schata, M., Tschaikowski, K. L.: Häufige und seltene (unerwartete) Allergene in Nahrungsmitteln. Allergologie 8, 316 - 318 (1984)
- 34) Jühlin, L.: Clinical studies on the diagnosis and treatment of urticaria. Ann. Allergy 39, 356 (1977)
- 35) Juhlin, L.: Recurrent urticaria: clinical investigations of 330 patients. Br J Dermatol 104, 369 - 380 (1981)
- 36) Kleinhans, D.: Apfel-Allergie: Vergleichende Hauttestungen mit kommerziellen Testlösungen und der nativen Frucht. Akt. Dermatol 4, 71 - 75 (1978)

- 37) Lahti, A., Hannuksela, M.: Hypersensitivity to apple and carrot can be reliably detected with fresh material. *Allergy* 33, 143 - 146 (1978)
- 38) Lahti, A., Bjorksten, F., Hannuksela, M.: Allergy to birch pollen and apple and cross reactivity of the allergen with the rast. *Allergy* 35, 297 - 300 (1980)
- 39) Langen, M. L.: Therapeutische Aspekte bei Nahrungsmittelallergie. *Allergologie* 7, 378 (1984)
- 40) Lessof, M. H., Buisservet, P. D., Merret, J., Merret, T. G., Wraith, D. G.: Assessing the value of skin prick tests. *Clinical Allergy* 10, 115 - 120 (1980)
- 41) Lindemayer, W.: Äthiologische Probleme bei chronischer Urtikaria. *Dermatologische Wochenschrift* 130, 1343 (1977)
- 42) Lockey, S. D.: Reactions to hidden agents in foods, beverages and drugs. *Ann. Allergy* 29, 461 (1971)
- 43) May, C. D.: Objective clinical and laboratory studies of immediate hypersensitivity reactions to foods in asthmatic children. *J. Allergy Clin. Immunol.* 58, 500 (1975)
- 44) May, C. D.: Food allergy: Lessons from the past. *J. Allergy Clin. Immunol.* 69, 255 - 258 (1982)
- 45) von Mayenburg, J., Düngemann, H., Rakoski, J., Dietrich, M., Hübner, R., Lepold, R.: Hohe Inzidenz manifester Nahrungsmittelallergie bei Patienten mit Neurodermitis constitutionalis und stark erhöhten IgE-Werten. *Allergologie* 8, 307 - 315 (1984)

- 46) Michaelsson, G., Juhlin, L.: Urticaria induced by preservatives and dye additives in food and drugs. Br J Dermatol 88, 525 - 532 (1973)
- 47) Much, Th., Wüthrich, B., Töndury, T.: Zur Klinik. Diagnose und Therapie der Nahrungsmittelallergie. Z. f. Hautkrankheiten 53, 141 - 149 (1977)
- 48) Niinimäki, A., Hannuksela, M.: Immediate skin test reactions to spices. Allergy 36, 487 - 493 (1981)
- 49) Nolte, D. (Hsg.): Allergiediagnostik. Dustri-Verlag, München-Deisenhofen (1981)
- 50) Oehling, A., Gil. D. M., Jeréz, J., Subira, M. L.: "In vitro" diagnosis of food allergy. Allergol. et Immunopath. VI, 153 - 160 (1978)
- 51) Paul, E.: Die pseudoallergischen anaphylaktoiden Reaktionen des Menschen. Euromed 1, 30, 71 (1981)
- 52) Pearson, D. J., Rix, K. J. B., Bentley, S. J.: Food allergy: How much in the mind? A clinical and psychiatric study of suspected food hypersensitivity. Lancet II, 1259 - 1261 (1983)
- 53) Prechtel, Ch.: Milchallergie beim Erwachsenen. Dt. Derm. 30, 631 - 634 (1982)
- 54) Przybilla, B., Ring, J.: Anaphylaxis to ethanol and sensitization to acetic acid. Lancet I, 483 (1983)
- 55) Przybilla, B., Ring, J., Burg, G.: Anaphylaxie nach Kaffeegetränk, chronische Urtikaria und Analgetika-Idiosynkrasie, Hautarzt 34, 73 - 76 (1983)

- 56) Reimann, H. J., Ultsch, B., Schmidt, U.: Klinische Manifestation der Nahrungsmittelallergie im Gastrointestinaltrakt - Allergenprovokation unter endoskopischer Kontrolle. Allergologie 8, 291 - 294 (1984)
- 57) Reimann, H. J., Lewin, J., Schmidt, U.: Klinische Manifestation der Nahrungsmittelallergie außerhalb des Gastrointestinaltraktes, Allergologie 8, 295 - 299 (1984)
- 58) Ring, J.: Angewandte Allergologie. MMW-Medizin-Verlag München (1982)
- 59) Ring, J.: Diagnostische Probleme bei Nahrungsmittelallergien. Allergologie 7, 364 - 371 (1984)
- 60) Ring, J.: Nahrungsmittelallergie und atopisches Ekzem. Allergologie 7, 300 - 306 (1984)
- 61) Ring, J.: Nahrungsmittelallergie und andere Nahrungsmittel-bedingte Unverträglichkeitsreaktionen. Klin. Wochenschrift, 62:795-802 (1984)
- 62) Sachs, L.: Statistische Methoden. Springer-Verlag, Heidelberg (1982)
- 63) Schadewaldt, H.: Geschichte der Allergie Bd. 1, Dustri-Verlag München-Deisenhofen (1979)
- 64) Schadewaldt, H.: Geschichte der Allergie Bd. 2, Dustri-Verlag München-Deisenhofen (1980)
- 65) Schadewaldt, H.: Geschichte der Allergie Bd. 3, Dustri-Verlag München-Deisenhofen (1981)
- 66) Schadewaldt, H.: Geschichte der Allergie Bd. 4, Dustri-Verlag München-Deisenhofen (1983)

- 67) Soothill, J. F.: Food allergy and atopic eczema. Allergologie 8, 307 (1985)
- 68) Speer, F.: Multiple food allergy. Annals of Allergy 34, 71 - 76 (1975)
- 69) Stevensen, D. D., Dalessio, D. D.: Food allergies and migraine. Lancet II, 103 (1979)
- 70) Storck, H.: Über Testmethoden bei Nahrungsmittelallergie. Intern. Arch. Allergy 3, 79 - 90 (1952)
- 71) Storck, H.: Indikationen und Bewertung cutaner Testformen in der dermatologischen Diagnostik. In: Fortschritte der prakt. Dermatologie und Venerologie Bd. 6. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg (1970)
- 72) Storck, H., Wütherich, B.: Allergie-Diagnostik (in vivo) bei allergischen Erkrankungen der Haut und innerer Organe. In: Fortschritte der prakt. Dermatologie und Venerologie Bd. 8, hrsg. von O. Braun-Falco und S. Marghescu. Springer-Verlag, Berlin (1976)
- 73) Schüle, D., Kuner, V.: Anaphylaktische Reaktion bei Apfelgenuß. Diagnostik 8, 399 - 402 (1975)
- 74) Temesvári, E., Ablonczy, E., Somlai, B.: Kontakturtikaria durch Ei. Dermatosen 27, 69 - 70 (1979)
- 75) Török, L., Egyedi, K., Reszler, M.: Durch Lebensmittel-Additivstoffe ausgelöste Intoleranzreaktionen. Dermatosen 27, 104 - 107 (1979)

- 76) Tolber, S. G.: Food problems. Cutis 28, 362 - 367 (1981)
- 77) van Toorenenbergen, A.W., Dieges, P. H.: IgE mediated bronchial and gastrointestinal allergy to spices. Allergologie 8, 303 (1985)
- 78) Tschaikowski, K. L.: Diagnostik gastrointestinaler allergischer Reaktionen. Allergologie 2, 239 - 242 (1979)
- 79) Ultsch, B., Reimann, H. J., Schmidt, U., Bader, M., v. Sanden, H., Ring, J., Langer, Ch., Lewin, J., v. d. Ohe, M.: Erfahrungen mit intragastraler Provokation bei Patienten mit Nahrungsmittelallergie und therapeutische Möglichkeiten bei der Nahrungsmittelunverträglichkeit. Allergologie 10, 388 - 392 (1984)
- 80) Überla, K.: Biomathematik, hrsg. vom Institut für Medizinische Informationsverarbeitung, Statistik und Biomathematik der Universität München (1976)
- 81) Wagner, G., Ring, J.: Anaphylaktische Reaktionen bei Nuß- und Mohnallergie. Notfallmedizin 7, 694, 697 - 698 (1981)
- 82) Wahn, U., Thiemeier, M., Ganster, G.: Kuhmilchallergie bei Säuglingen und Kleinkindern. Allergologie 7, 361 - 363 (1984)
- 83) Werner, M.: Krankheiten infolge peroraler Allergen-Invasion. In: Lehrbuch der klinischen Allergie, hrsg. von K. Hansen und M. Werner. Thieme, Stuttgart (1967)
- 84) Werner, M., Ruppert, V.: Praktische Allergiediagnostik. Thieme, Stuttgart (1979)

- 85) Whitcomb, M. D.: Incidence of positive skin tests among medical students. Ann Allergy 29, 67 - 70 (1971)
- 86) Wraith, D. G.: Erfolgreiche Therapie seltener Erscheinungsformen von Nahrungsmittelallergie. Allergologie 7, 393 - 400 (1984)
- 87) Wüthrich, B., Much, T.: Nahrungsmittel-Allergen-Testung bei Acne vulgaris? Dermatologica 157, 294 - 295 (1978)
- 88) Wüthrich, B., Häcki-Hermann, D.: Zur Ätiologie der Urtikaria. Z. f. Hautkrankheiten 55, 102 - 111 (1979)
- 89) Wüthrich, B., Fabro, L.: Intolerance to aspirin and food additives in patients with urtikaria, asthma und chronic rhinitis. Schweizer Med. Wschr. 111/39, 1445 - 1450 (1981)
- 90) Wüthrich, B.: Nahrungsmittelallergie. Allergologie 4, 320 - 328 (1981)
- 91) Wüthrich, B.: Stellenwert von Hauttest und Serologie (RAST) in der Diagnostik von Nahrungsmittelallergien. Allrgologie 6, 177 - 184 (1983)
- 92) Zenner, H.P.: Die ausführliche Anamnese - ein entscheidendes Instrument der Allergiediagnostik. Allergologie 1, 117 - 120 (1978)

Dermatologische Klinik und Poliklinik der Ludwig Maximilians-Universität München

DIREKTOR: PROF. DR. MED. DR. H. C. O.BRAUN-FALCO

FRAUENLOBSTRASSE 9-11 · 8000 MÜNCHEN 2 · ALLERGIE-ABTEILUNG

Adressette

Datum:

**Allergie-Fragebogen
Basiskarte**

Einsender:

Arzt:

3

TESTZEITEN:

Montag, Dienstag, Donnerstag 8.15–12.00 und 14.00–15.00 Uhr

Mittwoch, Freitag 8.15–12.00 Uhr

Epikutantest:

Testtage: 1. Montag 2. Mittwoch 3. Donnerstag
oder Dienstag Donnerstag Freitag

Intrakutantest:

Standard: Montag–Freitag

Immunstatus, Arzneimittel: Montag, Dienstag

Diese Spalte bitte nicht ausfüllen

Geburtsdatum

9

Geschlecht (weibl. 1, männl. 2)

10

Namenschlüssel (Geb.-Name)

12

Frei für fortlaufende Numerierung

15

Aufnahmedatum in die Klinik

21

22-23

VOM PATIENTEN AUSZUFÜLLEN!

Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Fragen die zutreffenden Antworten an.

**Diese Spalte
bitte nicht
ausfüllen**

1. Sind allergische Erkrankungen bei Ihnen und/oder in Ihrer Familie bekannt?

Bei Ihnen

Familie

(blutsverwandt)

☐ 24 ☐ 25

- ☐ Milchschorf, Kindereczem, Neurodermitis
☐ Kontakteczem, Ekzem
☐ Neigung zu Schweißbläschen an den Händen (Dyshidrosis)
☐ Hautausschlag nach Medikamenten
☐ Nesselfieber, Urticaria
☐ Vorübergehende Gesichtsschwellungen (Lippe, Zunge, Rachen, Lider)
☐ Wiederholt Augentränen, Bindehautentzündung
☐ Heuschnupfen, Niesanfalle, Fließschnupfen
☐ Bronchialasthma
☐ Migräne
☐ Anfallsweises Erbrechen, Durchfall
☐ nein, nicht bekannt

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐

☐ 26 ☐ 27

☐ 28 ☐ 29

☐ 30 ☐ 31

☐ 32 ☐ 33

☐ 34 ☐ 35

☐ 36 ☐ 37

☐ 38 ☐ 39

☐ 40 ☐ 41

☐ 42 ☐ 43

☐ 44 ☐ 45

☐ 46 ☐ 47

☐ 48 ☐ 49

2. Wurde bei Ihnen früher eine Allergie-Testung durchgeführt?

☐ nein

ja: Wenn ja, welche? _____

☐ Epikutantest (Lappchenprobe am Rücken)

☐ Intrakutantest (am Unterarm)

☐ In der hiesigen Klinik (Jahr: _____)

☐ Außerhalb

Gegen welche Stoffe ist eine Allergie nachgewiesen? _____

☐ 50

☐ 51

☐ 52

☐ 54

☐ 55

3. Welchen Beruf üben Sie aus? _____

59

4. Hobby und/oder nebenberufliche Tätigkeit? _____

☐ 60

5. Sonstige Hauterkrankungen? Welche? _____

64

6. An welchen Allgemeinerkrankungen leiden Sie (z. B. Zuckerkrankheit, Rheuma)? _____

68

7. Derzeitige Behandlung? Bitte alle Arzneimittel namentlich angeben, die Sie verwenden.

☐ Äußerlich (z. B. kortisonhaltige Salben)

☐ Innerlich (z. B. Kortison, Antihistaminika, Zytostatika, Antibiotika, Schmerz-, Beruhigungs-, Schlafmittel,

Lokalbetäubungsmittel, Abführmittel etc.) _____

Dermatologische Klinik und Poliklinik der Ludwig Maximilians-Universität München

DIREKTOR: PROF. DR. MED. DR. H. C. O. BRAUN-FALCO

FRAUENLOBSTRASSE 9-11 · 8000 MÜNCHEN 2 · ALLERGIE-ABTEILUNG

Adressette

Datum:

Allergie-Fragebogen Intrakutantest

Einsender:

Arzt:



Bei neuer Karte
dupliziere Spalte 4-23

VOM PATIENTEN AUSZUFÜLLEN!

Bitte kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an!

15 Psychosoziale Einflüsse

Haben Sie beobachtet, daß seelische Belastungen, Konfliktsituationen Ihre Beschwerden auslösen bzw. verschlimmern? Welche?

☐ Familiäre Belastung

☐ 62

☐ Berufliche Belastung

☐ 63

☐ Ortswechsel, Umzug

☐ 64

☐ Hormonelle Umstellung (z.B. Pubertät, Schwangerschaft, Menopause)

☐ Sonstige: _____

☐ Keine Zuordnung möglich

☐ 65

16 Wurde bei Ihnen eine Hyposensibilisierung (Desensibilisierung) durchgeführt?

☐ Nein

☐ 66

☐ Ja: von _____ bis _____

Gegen _____

☐ Mit Erfolg: Beschwerden deutlich gebessert bzw. verschwunden

☐ Kein Erfolg: Beschwerden gleichbleibend

☐ Die Beschwerden haben unter der Hyposensibilisierung zugenommen

☐ 67

Bitte tragen Sie hier noch Einzelheiten ein, die nach Ihrer Meinung für Ihre Erkrankung von Bedeutung sind und nach denen nicht gefragt wurde

VOM ARZT AUSZUFÜLLEN!

Bitte kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an!

Testanweisung:

☐ Standard (Pollen, Haare und Epithelien, Hausstaub, -milbe, Schimmelpilze, -aussschwamm, Ekzilar, Milch)

☐ Nahrungsmittel (Schalentiere, Fisch, Früchte, Fleisch, Gemüse, Milchprodukte, Getreide)

☐ Inhalative Ergänzungstests

☐ Stoffe Fasern

☐ Mehl-, Getreidestäube

☐ Holzstäube

☐ Andere Stäube _____

☐ Insekten

☐ Biene

☐ Wespe

☐ Andere _____

☐ Zusätzliche spezielle Allergene

Nicht im Standardprogramm enthaltene Allergene: Biene Testbogen
für Einzelallergene

☐ Arzneimittel

☐ Andere Substanzen

☐ Zelluläre Immunitätslage

☐ Standardtest (F 2, Candidin, Trichophytin, Vandase, Mumps-AG, Tuberkulin 1:1000, Tetanol, Diphtherie)

☐ Erweiterter Test (Tuberkulin 1:10 000 / 1:100 000, F 1, F 3, F 4)

☐ DNCB-Sensibilisierung

Adressatte

Datum:

**Allergie-Fragebogen
Intrakutantest**

Einsender:

Arzt:

3
Bei neuer Karte
dupliziere Spalte 4-23

VOM PATIENTEN AUSZUFÜLLEN!

Bitte kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an!

Welche Beschwerden führen Sie jetzt zum Arzt?

- | | |
|---|-----------------------------|
| ☐ Augen tränen, Augen jucken | ☐ 24 |
| ☐ Fließschnupfen, Niesanfälle | ☐ 25 |
| ☐ Heuschnupfen | ☐ 26 |
| ☐ Stockschnupfen, verstopfte Nase | ☐ 27 |
| ☐ Reizhusten | ☐ 28 |
| ☐ Atemnot | ☐ 29 |
| ☐ Asthmaanfälle | ☐ 30 |
| ☐ Nesselsucht | ☐ 31 |
| ☐ Vorübergehende Gesichtsschwellung
(z. B. Lippe, Zunge, Rachen, Lid) | ☐ 32 |
| ☐ Neurodermitis | ☐ 33 |
| ☐ Allergische Magen-Darm-Beschwerden, anfallsweise Erbrechen,
Durchfall | ☐ 34 |

Akute allergische Reaktion:
gegen

- | | |
|--|-----------------------------|
| ☐ Biene | ☐ 35 |
| ☐ Wespe | ☐ 36 |
| ☐ Andere Insekten | ☐ 37 |
| ☐ Nahrungsmittel | ☐ 38 |
| ☐ Arzneimittel | ☐ 39 |

Wie äußerte sich diese Reaktion?

- | | |
|---|-----------------------------|
| ☐ Ausschlag | ☐ 40 |
| ☐ Übelkeit, Durchfall | ☐ 41 |
| ☐ Atemnot, Asthma | ☐ 42 |
| ☐ heftiger Kopfschmerz | ☐ 43 |
| ☐ leichte Kreislaufstörung | ☐ 44 |
| ☐ Schock | ☐ 45 |
| ☐ Sonstige Symptome | ☐ 46 |

Welche anderen Beschwerden führen Sie jetzt zum Arzt?

Wann sind die Beschwerden erstmals aufgetreten?

Vor Tagen: vor Wochen
Vor Monaten: vor Jahren ☐ 48

Bestehen/bestanden folgende Beschwerden?

- | | |
|--|-----------------------------|
| ☐ Nasen/Rachenpolypen (operiert)? wann? | ☐ 49 |
| ☐ Nebenhöhlenentzündung (operiert)? wann? | ☐ 50 |
| ☐ Mandelentzündung (operiert)? wann? | ☐ 51 |
| ☐ Chronische Bronchitis | ☐ 52 |
| ☐ Auswurf | ☐ 53 |
| ☐ Fieber im Zusammenhang mit Atembeschwerden | ☐ 54 |
| ☐ Lungenerkrankungen (z.B. Tuberkulose, Staublunge) | ☐ 55 |
| ☐ Allgemeine Infektineigung | ☐ 56 |
| ☐ Tumorerkrankungen | ☐ 57 |
| ☐ Sonstige | ☐ 58 |
| ☐ keine der oben genannten Beschwerden | ☐ 59 |

4 Rauchen Sie?

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| ☐ nein | ☐ 60 |
| ☐ gelegentlich | |
| ☐ regelmäßig | |

5 An welchen Orten treten die Hauptbeschwerden vorwiegend auf?

- | | |
|---|-----------------------------|
| ☐ Innen: | ☐ 61 |
| ☐ Schlafzimmer | |
| ☐ Wohnzimmer | |
| ☐ Küche | |
| ☐ feuchte Räume (z. B. Keller, Bad) | |
| ☐ Räume mit Luftbefeuchtern, Klimaanlage | |
| ☐ Arbeitsplatz | |
| ☐ Tierställe, Zirkus, Zoo | |
| ☐ Sonstige: | |
| ☐ Außen: | ☐ 62 |
| ☐ im Wald; in der Nähe folgender Bäume: | |
| ☐ auf Wiesen, Feldern | |
| ☐ Garten | |
| ☐ Nähe von Abgas erzeugenden Betrieben | |
| ☐ Sonstige: | |
| ☐ Keine Zuordnung möglich | ☐ 63 |

6 Glauben Sie, daß Kontakt mit folgenden Stoffen Ihre Beschwerden verursacht bzw. verschlimmert?

- | | |
|---|-----------------------------|
| ☐ Bettfedern, Daunen | ☐ 64 |
| ☐ Tierwoll-, Felldecken bzw. Teppiche, Pelze, Roßhaarmatratzen | ☐ 65 |
| ☐ Matratzen mit Seegrass, Kapokkissen | ☐ 66 |
| ☐ Synthetische Stoffe | |
| ☐ Zimmerpflanzen | |
| ☐ Heu, Stroh, Getreide (schimmelig?) | |
| ☐ Sonstige | |
| ☐ Nein | ☐ 67 |

7 Jahreszeitliches Auftreten der Hauptbeschwerden

- | | |
|--|--|
| ☐ Dauerbeschwerden (während des ganzen Jahres ohne längere beschwerdefreie Pausen) | |
| ☐ In unregelmäßigen Abständen während des ganzen Jahres | |
| ☐ Ganzjährige Beschwerden, die unregelmäßig in bestimmten Monaten zunehmen. In welchen? | |

☐ Die Beschwerden treten nur in bestimmten Monaten auf. In welchen?

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| ☐ Januar | ☐ Mai | ☐ September |
| ☐ Februar | ☐ Juni | ☐ Oktober |
| ☐ März | ☐ Juli | ☐ November |
| ☐ April | ☐ August | ☐ Dezember |

8 Treten die Beschwerden zu einer bestimmten Tageszeit auf?

- | | |
|---|-----------------------------|
| ☐ Morgens nach dem Aufstehen | |
| ☐ Tagsüber | |
| ☐ Nachts, Von bis Uhr | |
| ☐ Keine tageszeitliche Zuordnung möglich | ☐ 68 |

Adressette

Datum:

Allergie-Fragebogen Intrakutantest

Einsender:

Arzt:

Bei neuer Karte
dupliciere Seite 4-23

VOM PATIENTEN AUSZUFÜLLEN!

Bitte kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an!

9. Treten die Beschwerden vor allem bei folgenden Tätigkeiten auf?

- ☐ Bei der Hausarbeit (Staubwischen, Bettenmachen etc.) ☐ 72
- ☐ Bei der Berufsausübung, Bei welcher speziellen Tätigkeit? _____ ☐ 74
- ☐ Bei Hobbies Welche? _____ ☐ 73
- ☐ Bei Kontakt mit Tieren (Tierhaltung, Reitsport) ☐ 74
- ☐ Bei körperlicher Anstrengung
- ☐ Sonstige _____
- ☐ Keine Zuordnung möglich ☐ 75

Früchte

- ☐ Apfel ☐ 41
- ☐ Banane ☐ 42
- ☐ Zitrusfrüchte (Orange, Zitrone, Grapefruit) ☐ 43
- ☐ Tomate
- ☐ Erdbeere
- ☐ Nüsse, Marzipan
- ☐ Sonstige: _____

10. Bessern sich Ihre Beschwerden völlig oder weitgehend unter bestimmten Umweltbedingungen?

- ☐ An der See ☐ 76
- ☐ Im Hochgebirge ☐ 77
- ☐ Bei Arbeitspausen, Urlaub ☐ 78
- ☐ Im Hochsommer
- ☐ An feuchten Sommertagen, bei Regen
- ☐ Sonstige _____
- ☐ Keine Zuordnung möglich ☐ 79

Gemüse

- ☐ Hülsenfrüchte (Bohnen, Erbsen, Linsen) ☐ 44
- ☐ Kohl ☐ 45
- ☐ Spinat ☐ 46
- ☐ Mohrrübe
- ☐ Kartoffel
- ☐ Sonstige _____

11. Lösen bestimmte Stoffe bzw. Gerüche Ihre Beschwerden aus?

- ☐ Hausstaub ☐ Tabakrauch ☐ 25
- ☐ Feustaub ☐ Desinfektionsmittel ☐ 27
- ☐ Mehistaub ☐ Sprays (z. B. Haar-, Farbensprays) ☐ 29
- ☐ Holzstaub ☐ Kälte
- ☐ Bau-/Zementstaub ☐ Nebel, Feuchtigkeit
- ☐ Waschmittelstaub ☐ Temperaturwechsel
- ☐ Modergeruch ☐ Sonstige _____
- ☐ Küchendünste ☐ nein, keine ☐ 30

Genußmittel

- ☐ Schokolade, Pralinen, usw. ☐ 47
- ☐ Kuchen ☐ 48
- ☐ Süßspeisen, Bonbons
- ☐ Honig

Getränke

- ☐ Fruchtsäfte ☐ 49
- ☐ Bier, Wein, andere Alkoholika ☐ 50
- ☐ Bitterwässer (z. B. Tonic Wasser) ☐ 51
- ☐ Cola
- ☐ Kaffee, Tee
- ☐ Sonstige _____

12. Haben Sie oft Kontakt mit Tieren? (zu Hause, bei Nachbarn, Freunden, im Beruf) Zu welchen Tieren?

- ☐ Katze ☐ Taube ☐ 32
- ☐ Hund ☐ Rind ☐ 34
- ☐ Pferd ☐ Andere Tiere welche? _____ ☐ 36
- ☐ Kaninchen
- ☐ Goldhamster ☐ Nein, es besteht/bestand kein Kontakt ☐ 37
- ☐ Meerschweinchen
- ☐ Wellensittich
- ☐ Kanarienvogel

Keine Nahrungsmittel

- ☐ 52

13. Haben irgendwelche der folgenden Stoffe oder Einflüsse Ihre Beschwerden ausgelöst bzw. deutlich verschlechtert?

- Nahrungsmittel**
- Grundnahrungsmittel**
- ☐ Ei ☐ 38
- ☐ Milch (Butter, Käse, Quark) ☐ 39
- ☐ Fisch, Fischkonserven, Schalentiere (Krabben, Muscheln) ☐ 40
- ☐ Fleisch, Fleischprodukte
- ☐ Getreidearten, Mehlprodukte
- ☐ Gewürze Welche? _____
- ☐ Sonstige _____

14. Ist eine Überempfindlichkeit gegen Arzneimittel:

- ☐ wahrscheinlich ☐ 43
- ☐ nachgewiesen ☐ 44
- ☐ Um welche Arzneimittel handelt es sich?
- ☐ Penicillin (z. B. Baycillin, Beromycin, Binotal)
- ☐ Sulfonamide
- ☐ Andere Antibiotika bzw. Chemotherapeutica ☐ 56
- ☐ Schmerzmittel, Grippemittel (z. B. Aspirin, Spalt, Gelondal) ☐ 57
- ☐ Lokalanästhetika
- ☐ Beruhigungs-, Schlafmittel ☐ 58
- ☐ Abführmittel
- ☐ Kontrastmittel (bei Röntgenuntersuchungen)
- ☐ Infusionslösungen
- ☐ Impfstoffe, Seren
- ☐ Sonstige _____
- ☐ Keine ☐ 59

TESTBOGEN

C Nahrungsmittel



Berliner Str. 156
 5000 Köln 80
 Tel. 0221-
 67 82/4 82

Name d. Pat.: _____

Testarzt/Klinik _____

Vorname: _____

geb. am: _____

Datum: _____

Diagnose: _____

Allergene	„p“	„l“	Kat.-Nr.	Allergene	„p“	„l“	Kat.-Nr.	Allergene	„p“	„l“	Kat.-Nr.	Allergene	„p“	„l“	Kat.-Nr.
01 Ei			6.09	Gewürze											
21 Eiklar			6.59	Anis											
22 Eigelb			6.60	Curry											
02 Fische (Salzw.)			6.61	Kümmel											
28 Heilbutt			6.62	Lorbeer											
27 Hering			6.63	Muskat											
28 Kabeljau			6.64	Paprika											
31 Rotbarsch			6.65	Pfeffer											
32 Schellfisch			6.66	Senf											
33 Scholle			6.10	Hefen											
34 Seezunge			6.67	Bäckerhefe											
03 Fische (Süßw.)			6.68	Bierhefe											
23 Aal			6.11	Milch											
24 Forelle			6.73	Kuhmilch, gekocht											
25 Hecht			6.74	Kuhmilch, roh											
29 Karpfen			6.12	Milchweißkörper											
30 Lachs			6.70	Casein											
04 Fleisch			6.71	Lactalbumin											
37 Huhn			6.72	Lactoglobulin											
39 Rind			6.13	Hartkäse											
40 Schaf			6.76	Parmesan											
41 Schwein			6.78	Schweizer Käse											
05 Früchte			6.14	Schimmelkäse											
42 Apfel			6.69	Camembert											
43 Banane			6.75	Limburger											
44 Erdbeere			6.77	Roquefort											
45 Orange			6.15	Nüsse											
06 Gemüse I			6.79	Erdnuß											
48 Kartoffel			6.80	Haselnuß											
50 Möhre			6.81	Mandel											
51 Sellerie			6.82	Walnuß											
53 Zwiebel			6.16	Schalen-Weichtiere											
07 Gemüse II			6.83	Auster											
46 Bohne			6.84	Hummer											
47 Erbse			6.85	Krabbe (Garnele)											
49 Kohl			6.86	Krebs											
52 Tomate			6.87	Muschel											
08 Getreide															
54 Hopfen															
55 Kaffee															
57 Kakao															
58 Malz															
												Kontrolle			
												Histamin 1%			
												Histamin 0,1%			
												Glycenn-Lösg. 50 %			
												physiol. NaCl Lösg.			

zu beachten: Nur klinisch relevante Allergene für eine Hyposensibilisierungslösung rezeptieren!

Testreaktionsblatt

Name und Vorname des Patienten _____ Testdatum _____

Geburtsdatum _____


Beecham-Wülfing
Green & Co. AG
BENCARD-ALLERGIE-DIENST
 Stresmannallee 6 · 4040 Neuss 1 · Tel. 0 21 01/1 95-1

Anamnese:

All.-Nr.	Bezeichnung des Allergens	Prick	Intra-kutan	Provokation	RAST
Nahrungsmittel					
5100	A3 Getreidearten				
5103	Gerstenkom				
5102	Haferkorn				
5104	Maiskorn				
5105	Mehlsorten, gem.				
5107	Reiskorn				
5106	Hoggenkorn				
5101	Weizenkorn				
6184	Mehl - einfach (Weizen)				
6354	Mehl - Roggen				
6214	Mehl - Weizenschrot				
5200	A4 Ei, Milch usw.				
5201	Ei, ganz				
5202	Kase, gemischt				
5202	Milch (Kuh-)				
5204	Schokolade				
5300	A5 Gemüse				
5301	Bohnen, gem.				
5302	Erbsen				
5306	Kartoffel				
5303	Wasserkohl				
5305	Mohrrübe				
5304	Spinat				
6124	Seitene				
5175	Zwiesel				
5400	A6 Fleisch				
5401	Rind/Kalb				
5402	Lamm/Lamm				
5403	Schwein (Fleisch/Speck)				
5500	A7 Früchte				
5501	Apfel				
5503	Apfelsine				
5502	Banane				
5505	Erdbeere				
5504	Tomate				
5507	Braun, gemischt				
5509	Zitrone				

Diagnose:

All.-Nr.	Bezeichnung des Allergens	Prick	Intra-kutan	Provokation	RAST
5600	A8 Fisch				
5602	Hering				
5601	Kabeljau				
5603	Sardine				
5604	Scholle				
5700	A9 Schalentiere				
5704	Auster				
5705	Garnelle				
5701	Hummer				
5702	Krabbe				
5703	Muschel				
5902	Hefe, gemischt				
5903	Pilze, edel (Champign.)				
6170	Senf				
6172	Nüsse, gemischt				
6128	Haselnuß				
6100	Mandel				
6210	Walnuß				
6131	Kaffee				
6205	Tee				
Verschiedenes					
3400	Acnien				
3404	Linsen				
3406	Orion				
3510	Mausenhaare				
3514	Faunenfedern				
3515	Rattenhaare				
3519	Hühnerfedern				
3601	Buchenspane				
3602	Birkenspane				
3628	Irkospene				
3630	Paraspane				
3634	Teakspane				
3635	Zedernspane (libanes)				
3636	Makorspane				
3709	Chrysantheme				
3726	Geranie				
3731	Schnittgras				
3752	Prisel				
4008	Ligusterpollen				
4211	Ahornpollen				
4501	Hahnenfußpollen				
4603	Jakobskreuzkrautpollen				
4604	Weidenroschenpollen				
4904	Hundszahngraspollen				
4923	Queckenpollen				
4949	Gem. Süßhaisbaum.				
4956	Kieferpollen (schott.)				
4957	Traubenkrautpollen				
4963	Sauerampferpollen				
4972	Wermutpollen				
6220	Hopfen				
6314	Flachsstaub/-fasern				
6349	Weizendrusch				

Kontrollen

Kontrolllösung
Histamin

Testreaktionsblatt

Name und Vorname des Patienten

Testdatum

Geburtsdatum



Beecham-Wülffing



BENCARD-ALLERGIE-DIENST

Stressemannallee 6 · 4040 Neuss 1 · Tel. 0 21 01/195-1

Anamnese:

All.-Nr.	Bezeichnung des Allergens	Prick	Intra-kutan	Provokation	RAST	All.-Nr.	Bezeichnung des Allergens	Prick	Intra-kutan	Provokation	RAST
Pollen						Schimmelpilze					
1100	B2 Gräserpollen					1000	A12 (M1-M6) Schimmelpilze				
1200	B3 Baumpollen					1100	M1 Alternaria alternata				
1204	Birkenpollen (Silber-)					1200	M2 Aspergillus				
1203	Buchensporen					1201	Aspergillus amstelodami				
1209	Eichenpollen					1202	Aspergillus niger				
1201	Erlenpollen					1203	Aspergillus terreus				
1202	Eschenpollen					1300	M3 Cladosporium herbarum				
1207	Haselstrauchpollen					1400	M4 Neurospora sitophila				
1404	Pappelpollen					1500	M5 Mucorales				
1210	Platanenpollen					1501	Mucor mucedo				
1205	Ulmepollen					1503	Mucor spinosus				
1212	Weidenpollen					1504	Rhizopus nigricans				
1300	B5 Kräuterpollen					1600	M6 Penicillium				
1401	Balkenpollen					1601	Penicillium brevicompactum				
1503	Gänsefußpollen					1602	Penicillium expansum				
1603	Maldepollen					1603	Penicillium notatum				
1602	Maldepollen					1700	M10 (Schimmelpilzmischung)				
1606	Nesselpollen					1701	Chaetomium globosum				
1607	Wegerichpollen					1702	Epicoccum purpurascens				
1953	Haselpollen					1703	Fusarium spp.				
1961	Roggenpollen					1800	M11 (Schimmelpilzmischung)				
1971	Weizenpollen					1802	Phoma betae				
1930	Holunderpollen					1803	Paeclomyces marquandii				
1208	Ulmepollen					1804	Sporobolomyces roseus				
1900	Robinienpollen					2000	Aspergillus fumigatus				
						2001	Botrytis cinerea				
						2007	Hauschwamm (Mentulus laevis)				
						2110	Ustilago				
						1704	Pulicaria pululans				
						Stoffe, Fasern					
1921	Malspollen					5800	A10 Stoffe				
1213	Fichtenpollen					5802	Baumwollflocken				
1405	Fiederpollen					5803	Kapok				
1404	Gelderpollen					5801	Seide				
1405	Jasminpollen					5804	Wolle, bearb. (Schaf-)				
1405	Kiefernpollen (dornig)					6000	K1 Synthet. Stoffe				
1918	Rothkastanienpollen					6002	Kunststoffe (Nylon)				
1402	Weißdornpollen					6001	Nylon				
1474	Rapspollen					6003	Terylene				
1473	Schilfpollen					Verschiedene Inhalations-Allergene					
1701	Asterpollen					2801	Hausstaubmilbe (D. pter.)				
1702	Chrysanthemenpollen					2800	Hausstaubmilbe (D. farinae)				
1401	Goldrutenpollen					3200	A1 Mischung				
1403	Löwenzahnpollen					3202	Federn, gemischt				
1502	Margarienpollen					3201	Hausstaub				
						3205	Hundehaare/-schuppen				
						3204	Katzenhaare/-schuppen				
						3203	Pferdhaare/-schuppen				
						3300	A2 Mischung				
						3301	Kanarienvogelhaare/-schupp.				
						3304	Kuhhaare/-schuppen				
						3305	Menschenhaare/-schupp.				
						3302	Schafwolle (unbearb.)				
						3520	Gänsefedern				
						3508	Guanamatenhaare/-schupp.				
						3307	Kamelhaare/-schuppen				
						3502	Kanarienvogelfedern				
						3507	Mohrschweifhaare/-schuppen				
						3303	Felnpelze, gemischt				
						3501	Wellenwollfedern				
						3306	Ziegenhaare/-schuppen				
						Kontrollen					
							Kontrollierung				
							Bluttests				

Diagnose:

Bedanken möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Dr.
h. c. O. Braun-Falco für die Überlassung der
Dissertation.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. Dr.
J. Ring und Herrn Dr. med. B. Pzybilla für die
wertvolle Unterstützung bei dieser Arbeit.

LEBENS LAUF

Name: Hildegard Landbrecht

geb. am: 24. Juni 1949

geb. in: Freising

Eltern: Michael Landbrecht, Landwirt
gest. 13. Juli 1961
Maria Landbrecht, geb. Wolf

Schulen: 1955 - 1963 Volksschule in Pulling
1971 - 1975 Städt. Abendgymnasium
in München

Reifeprüfung: Juni 1975 Städt. Abendgymnasium
in München

Studium: 1977 - 1984 Studium der Medizin
an der Ludwig-Maximilians-
Universität München

Erteilung der Approbation: 8. Juni 1984

Beruflicher
Werdegang: seit April 1985
Assistenzärztin an der Rehabilitations-
Klinik für Herz- und Kreislauferkrankun-
gen der LVA in Bischofsgrün

